МИРОВЕДЕНИЕ

ТОМ ВОСЕМНАДЦАТЫЙ

№ 2 — МАРТ—АПРЕЛЬ — 1929

СОДЕРЖАНИЕ.

И. С. Астапович.—Современные задачи любителя в метеорной астрономии. — П. В. Корчагин. Исследование зацветания черемухи (Prunus Padus) на территории Европейской части СССР.—Е. Исполатов. Фенологическая особенность растений полярного происхождения. — *Наблюдения.* — Юпитер в 1928 г. А. А. Батырев.—Сатурн в 1925—28 гг. Г. Мелихов.—Обзор

SOMMAIRE.

I. S. Astapovitch. Problèmes contemporains d'amateur en astronomie météorique. — P. V. Kortchagine. Etude de la floraison du putier (Prunus Padus) sur le territoire de la partie européenne d'U.R.S.S. — E. Ispolatov. Particularité phénologique des plantes d'origine polaire. — *Observations.* — Jupiter en 1928. Par A. A. Batyrev. — Saturne en 1925 — 28. Par. G. Melikhov.—

(Продолжение см. на обороте.)

Ответственный редактор **Д. О. Святский**

«MIROVÉDÉNIÉ»

Bulletin de la Société Russe des Amis de l'Étude de l'Univers

LÉNINGRAD, Rue Petchatnikov, 25

№ 2 — *XVIII* — *1929*

Rédacteur **D. Sviatsky**

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ (ГЛАВНАУКА)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1929

работ по планетной астрономии за 1928 г. Б. А. Воронцов-Вельяминов и В. В. Федынский.— *Новости геофизики.* Является ли земля трехосным эллипсоидом? — Сейсмические явления в Крыму. — Периодичность сейсмических и вулканических явлений. — Современное состояние вопроса о проникающей радиации (космических лучах). — К вопросу об основной актинометрической формуле. — Шкала для измерения цвета неба. Составил И. И. Тихановский. — Внешняя зона слышимости болидов. — Атмосферный озон. Составил Н. М. Штауде. *Разные заметки.*— П. Н. Чирвинский и В. К. Черкас. Почему так трудно доказать присутствие космической пыли на земной поверхности. — Вавилонская астрономия. — Астрономия в русской живописи *Д. С.* — Северное сияние во время осады Пскова Баторием в 1581 г. *Д. С.* — Полное затмение Луны во время восстания Стеньки Разина в 1671 г. — *Библиография.* — Истон Зимы в Западной Европе. — Е. Ине. Фенологические Известия за 1927 г.— *Собрания общества. Хроника.*— Отчет о деятельности Русского О-ва любителей мироведения за 1928 г.

Revue des travaux sur l'astronomie planétaire en 1928. Par. B. A. Vorontzov-Veliaminov et V. V. Fedynsky.—*Nouvelles de géophysique.* La Terre est-elle un ellipsoïde à trois axes?— Phénomènes sismiques en Crimée.—Périodicité des phénomènes sismiques et volcaniques – Etat contemporain du problème de la radiation pénétrante (rayons cosmiques). — A propos de la formule actinométrique fondamentale.—Echelle pour la mesure de la couleur du ciel. Par I. I. Tikhanovsky. — Zone extérieure de l'audition des bolides. — Ozone atmosphérique. Par N. M. Staude. *Notes diverses.*—P. N. Tchirvinsky et V. K. Tcherkas. Pourquoi est-il tellement difficile de démontrer la présence de la poussière cosmique sur la surface de la Terre — Astronomie babylonienne. — Astronomie dans la peinture russe. Par D. S. — Aurore boréale au temps du siège de Pskov par Bathori en 1581. Par D. S. — Eclipse totale de Lune lors de l'insurrection de Stenika Rasine en 1671.— *Bibliographie.* — Easton. Les hivers dans l'Europe occidentale.—E. Ine. Bulletin phénologique pour 1927. — *Séances de la Société. — Chronique.*— Compte rendu de la Société «Mirovédénié».

ВНИМАНИЮ ПОДПИСЧИКОВ

журналов: „Мироведения", „Астрономического Бюллетеня" и „Бюллетеня Геофизики и Фенологии".

1. Все подписчики, не получившие каких-либо отдельных номеров выписываемого журнала, должны заявлять об этом исключительно в то почтовое отделение, которое производит доставку.

Номер и адрес почтового отделения подписчик может узнать у письмоносца.

2. Подписчики, не получившие вовсе выписываемого издания, должны обращаться только в место сдачи подписки, т. е., если подписчик подписался у письмоносца или в почт. отделении, — то и обращаться следует в почт. отделение; если в **Газетном бюро**, то и обращаться в Газ. бюро, если у организатора подписки своего предприятия,—то и обращаться к организатору и, наконец, если в Издательстве, то и обращаться следует непосредственно в Издательство.

Несоблюдение этого порядка замедляет исполнение жалобы.

3. Жалобы на неполучение изданий журналов могут быть поданы не позже, как в течение 2-х месяцев после выхода из печати неполученного номера данного журнала.

По истечении этого срока жалобы приниматься не будут, т. к. выполнение их невозможно.

В жалобе должны быть подробно указаны: наименование издания, срок и место сдачи подписки, фамилия и подробный адрес подписчика.

Газетное Бюро.

МИРОВЕДЕНИЕ

№ 2 (67) МАРТ—АПРЕЛЬ 1929

СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ ЛЮБИТЕЛЯ В МЕТЕОРНОЙ АСТРОНОМИИ.

И. С. Астапович.

Скромные средства наблюдений ограничивают круг деятельности любителя, и при современном развитии астрономии лишь немногие области ему доступны; к ним относятся наблюдения Солнца, переменных и падающих звезд. Но если для работы в первых двух областях нужны хотя бы небольшие инструменты, то для наблюдений метеоров вероятно еще долгое время достаточно будет невооруженного глаза. Любителю бывает очень полезно знать те пункты, где он при наличии некоторого терпения и аккуратности может достигнуть значительных результатов. Поэтому рассмотрим материал по степени возрастающей трудности, расположив его концентрами.

I концентр. — 1) Наблюдатель производит простой счет метеоров, замеченных им в течение какого-либо интервала времени. Рекомендуется постоянно избирать восточную часть неба и зенит и точно отмечать время начала и конца наблюдений. Из этих наблюдений определяется часовое число метеоров данного дня; при большом количестве материала можно вывести суточный и годовой ход. Для больших потоков можно выяснить дату максимума. 2) Наблюдатель ведет тот же счет, но отмечает яркость и цвет метеоров; практически запись удобнее производить тут же, в темноте, на узких полосках бумаги, на каждой полоске по одному метеору; затем полоски сосчитываются и выводится распределение метеоров по яркости и цвету. Необходимо отметить, что при оценке яркости, непосредственно после пролета метеора, его надо сравнивать со звездами на той же высоте; этим устраняется влияние атмосферного поглощения; по вопросу о цвете метеоров существуют разногласия, что неудивительно, так как, напр., даже для некоторых двойных звезд имеется по нескольку десятков совершенно различных оценок цветов одной и той же пары, а появление метеора очень кратковременно. На основании наблюдений яркости и цвета строится

распределение метеоров по кривой яркость — цвет, как показал Г. Шайн (1). 3) Наблюдатель заносит пути метеоров на карты с целью определения радиантов помощью сеток Лоренцони или Юнга (2) Рекомендуется наносить только те метеоры, положение которых было точно замечено; указание на методы наблюдения и обработки читатель может найти в «Путеводителе по небу» К. Покровского, 1924 г.

II концентр. — 1) Наблюдатель заносит пути метеоров на карты по возможности крупного масштаба (атлас Покровского, Мессера, Кинга или Рорбаха); работа значительно упрощается, если имеется карта, охватывающая сразу большую область. Из ряда наблюдений выводятся радианты — вот почему важнее наблюдать 5 часов за одну ночь, чем по часу в течение 5 ночей, так как иначе слабый радиант останется незамеченным. Определение радиантов производится по правилам Американского метеорного общества (3). «Досадный вопрос», по выражению Кинга, о стационарности радиантов — остается открытым и по причине его необъяснимости: некоторые совершенно отвергают их существование, в то время как у Деннинга имеется каталог из 177 таких радиантов (4). Суточное движение радиантов выводится из ряда наблюдений последовательных ночей, интересные сведения дает Покровский в «Русск. Астр. Календ.» за 1919 г. Следующей задачей является сравнение полученных радиантов с прежде наблюденными по каталогам Клейбера (5) и Деннинга (6). Необходима проверка сомнительных радиантов и буквальное «выслеживание» слабых. Возможно, что многие потоки из действовавших 50 — 60 лет назад иссякли, как например поток у π Андромеды, и что появились новые; в последние годы найден ряд потоков, наблюдавшихся впервые; например, новый поток β-Комиды 19 — 21 мая (до 1924 г. не наблюдался); новый радиант у 38 Рыси с 21/IV 1922 г.; богатый поток 11/IV 1921 г., может быть связанный с кометой 1847 I; радиант, не помещенный в Общем Каталоге Деннинга, 1 — 5/IX, у i Цефея, с 1919 г. и т. д. Ни одна ясная безлунная ночь не должна пропадать для наблюдений. 2) Изучение метеорных потоков. Здесь необходимо более строгое определение граничных дат видимости того или иного потока, установление даты максимума, а также следует подмечать появление «первых ласточек» больших потоков. Для некоторых потоков надо выяснить, происходит ли календарное смещение максимума; Персеиды, например, как будто переместились с 11 на 12 августа. В течение ряда лет можно проследить эволюцию потока и ее фазы, каковые показал, например, поток Биэлид. Особенно интересно выяснить, почему при главных потоках появляется ряд побочных, действующих подчас весьма

активно. А. Гершель указывает, например, что максимум Квадрантид 1900 г. 2/I сопровождался пятью дождями от β Волопаса, ξ Короны, β и ς Дракона и γ М. Медведицы, расположенными вокруг главного радианта; Лириды 1921 г. — 4-мя другими, Понс-Виннекиды — 1927 г. — то же и т. д.; в конце 90-х годов майские Аквариды были окружены потоками из Стрельца, Пегаса, Лебедя, Козерога и др., действовавшими одновременно с главным; наконец, общеизвестно, что с Персеидами действуют несколько десятков второстепенных, на что указывал еще Скипарелли. Весьма важно выяснить строение отдельных потоков; структуру даже наиболее изученного потока Персеид по Оливье нельзя считать достаточно известной; особенно сложен поток δ Акварид. Возможно, что сложность их запутывается мало точными наблюдениями, при чем ошибки их дают фиктивные радианты; по наблюдениям Кинга строение Орионид, например, получается гораздо более простым, чем это казалось по не вполне тщательным наблюдениям раньше.

Затем необходимо тщательное изучение малоисследованных радиантов ([7]), в первую очередь проверка тех, которые даны в списках. Из них особенно важны следующие, рекомендуемые К. Д. Покровским:

№	Дата.	Радиант α	Радиант δ	Примечания.
1)	I — 2	105°	— 27°	? Загадочный звездный дождь Клинкерфюсса 1878 г.
2)	IV 4 — 5	302	+ 11	Семейства комет 1790 III, 1825 I, 1857 V, 1868 II, 1911 VI и 1914 в.
3)	IV 23	339	+ 38	
4)	IV 24 — 25	319	+ 24	
5)	С Лиридами	189	— 27	Наблюдался Гершелем в 1898 и 1900 гг.
6)	VI 22 — 25	312	+ 61	Связан с кометой 1850 I.
7)	VI 20 — VII 10	276	— 21	Комета Лекселя и др.
		283	— 26	
8)	VIII 14	28	+ 49	Комета 1870 I, ветвь Персеид.
9)	X 9 — 10	265	+ 56	Комета 1900 III.
10)	XII 7 — 8	190	+ 67	Комета Понса-Брукса.
		198	+ 72	
11)	XII 21	223	+ 76	Комета Мешена-Туттля.

Кроме того необходимо расследовать радианты в созвездии Весов в апреле, повидимому, весьма интересные; затем продолжать наблюдения над новыми потоками, выше упомянутыми. Любопытно выяснить, существуют ли «калифы на час» — потоки, которые видны год-два и потом исчезают. Южным наблюдателям настоятельно рекомендуется следить за южной частью неба, которая в метеорном отношении изучена крайне слабо; пока еще мечтой является организация экспедиции в южное полушарие, хотя бы из 2-3 человек.

*

Затем весьма важно следить за потоками, предвычисленными теоретически, в первую очередь из Каталога Покровского и Шайна ([8]) и списка Натансона ([9]). Такими оказались, например, потоки, обнаруженные в последние годы: поток Драконид 10/X, связанный с кометой Джакобини-Циннера; поток 1—15/IX кометы Даниэля 1907/IV, ставший знаменитым поток Понс-Виннекид; потоки в первой половине августа с координатами 325° + 80° (комета 1853 III) и 8° + 42° (комета 1871/IV), наблюдавшиеся в 1921 г. и поток 32° + 49° 10/VIII, очевидно связанный с кометой 1870 I ([10]). Большой интерес представляют стационарные потоки Деннинга, главные из которых помещены в Р. А. Календаре на 1924 г. Наконец, приближается эра Леонид 1931—1935 гг. Не следует забывать, что иногда совершенно неожиданно появляется большое количество падающих звезд, как, например, 20/XI 1925 г., в С. Америке, когда часовое число их достигло 180. В настоящее время необходимо выяснить, существует ли связь между болидами, метеоритами и потоками падающих звезд; известны случаи, когда болиды вылетали из метеорных радиантов; во время дождя Биэлид 1872 г. в Мазапиле выпал метеорит; в средние века, когда «звезды падали так, что смертный не мог их сосчитать, одна упала и шипела от воды». Очень интересен радиант болидов 248°.8 — 20°.0 в июне месяце. В некоторые дни наблюдается усиленное падение болидов, не связанное с потоками. Здесь нужны наблюдения и детальное рассмотрение явлений. 3) Изучение физических свойств метеоров. При полете метеора наблюдатель отмечает кроме яркости и цвета еще продолжительность полета в десятых долях секунды, длину пути в градусах, скорость (очень быстро, быстро, средне, медленно и очень медленно), след, цвет следа и его продолжительность. У каждого наблюдателя есть свой «излюбленный» цвет; чем быстрее мелькают метеоры, чем чаще они падают и чем они бледнее, тем больше «излюбленных» оценок. Весьма интересна обработка физических свойств метеоров и изучение соотношений между основными свойствами: например, оказывается, что чем ярче метеор, тем дольше виден след; чем слабее метеоры, тем больше в них белых; чем чаще они падают, тем выше средняя яркость (Плассман) и т. д. Оценка цвета весьма субъективна, поэтому сравнение надо производить с цветом определенных звезд. Самым трудным, как отмечает также Деннинг, является определение продолжительности полета; здесь постоянно недо- или переоценки (Рёссель); интересно проверить наблюдение Оливье, что продолжительность полета после полуночи уменьшается. Явлениями, требующими тщательного расследования, являются «пульсация» в потоках, падения «пачками», «пучками» между периодами «за-

тишья». Здесь открывается целое поле для исследования как физических зависимостей, так и личных ошибок.

III концентр. — 1) Изучение типов метеоров. В настоящее время не имеется удовлетворительной классификации метеоров, может быть потому, что редкие 2 метеора похожи друг на друга. Изучение метеоров должно производиться по программе-максимум (11), в которую помимо отмеченных в предыдущем концентре оценок входит: определение положения максимума яркости (на $^3/_5$, $^5/_5$ пути и т. д., считая от начала), степень очерченности (1 = туманно, 2 = тум. оболочка, 3 = размытые очертания, 4 = хорошо очерченный, 5 = очень резкие границы, иногда вид звезды), изменение цвета и яркости при полете, форма метеора (параболическая, овальная, груше- и каплевидная, круглая, неправильная и т. д.) и ее изменения, видимость и наличие ядра, оболочки и хвоста, характер сгорания (спокойный, вспышки, взрыв и др.), струйчатость или клочковатость хвоста, освещение головы (равномерное, ярче к середине или краям), для медленных метеоров длина хвостов в градусах; эти оценки применимы лишь при большой опытности наблюдателя и для ясно замеченных метеоров; не следует забывать слов Деннинга, что «маленькая падающая звезда имеет такую же интересную историю, как и большой огненный шар», поэтому ее падение должно быть прослежено с наибольшей тщательностью. Обработка таких наблюдений дает много интересного; оказывается, что все долго летящие метеоры, обычно красноватые, имеют 2 максимума яркости, в средине и в конце; лишь у 5% наибольшая яркость лежит ближе к началу пути; у 80% очерченность равна 4 баллам и т. д. и т. д. Мало изучены особые типы метеоров: туманные шары, иногда значительных размеров («штауб-метеоры»), метеоры Гофмейстера без головы, большие и медленные шары, проходящие по Млечному пути в виде темных масс (Пэчер), круглые, серые и размытые у Шмидта и Гейса, яркие метеоры над горизонтом у Шафарика, звездообразные, совсем круглые, по Кингу; быстрые метеоры с загадочным движением на радиант (Смизс и Пэчер), наконец, замечательный тип у Конколи — бледный, гранулированный свет кометоподобной формы, по свидетельству Кёля относящийся к «магнитным светящимся облакам», а не к метеорам.

Необходимо более тщательное рассмотрение метеоров, представляющих переходный тип к рою; двойные изредка видны при наблюдениях; на одной фотографии Меткофа, у Деннинга, Брукса, Шмидта, Евдокимова — можно встретить переходные формы. Чент приводит появление последовательных групп метеоров в 1913 г. в течение нескольких минут; наконец, наблюдались болиды из десятков

отдельных частей и дожди падающих звезд втечение 10 — 15 минут. Таким образом существует цепь непрерывных градаций от метеора до роя. Может быть туманные метеоры представляют собою аггрегат песчинок или пыли. 2) Изучение следов. Работы Троубриджа ([12]) указывают, что следы появляются в узком слое атмосферы 82—96 *км* над поверхностью Земли. Он предлагает наблюдателям отмечать наибольший поперечник и продолжительность видимости следа для определения скорости ионизации воздуха; при наблюдениях необходимо отмечать форму следа, ее изменения, характер тускнения, перемещения следа между звездами, цвет (белый, серый, желтоватый, красноватый, серебристый, жемчужный и. т. д.), его вид (веретено, полоса, клубок, пятно, облачко и др.); громадную помощь оказывает хотя бы бинокль; необходим ряд последовательных рисунков (Барнард рекомендует для долго остающихся следов зарисовки через 2-3 минуты). Очевидно, около высоты 80 — 100 *км* атмосфера имеет особые свойства: здесь верхняя граница сумерек, чрезвычайно быстрое падение температуры и плотности (Фесенков и Штауде), граница светящихся серебристых облаков (Иессе), слоя Хивизайда, может быть слоя, отражающего гулы канонад и взрывов; наконец, из работ Спэрроу видно, что здесь кривая скорости метеора имеет резкий изгиб; метеоры 1^m — 3^m появляются выше, 4^m — 6^m ниже этого слоя (Клейбер); здесь благодарное поле для геофизических исследований (Мультон). 3) Для изучения структуры большого потока при наличии не менее двух наблюдателей рекомендуется проводить квалифицированный двойной и сложный счет по методу Эпика (см. «Мироведение» № 40, 1922) и его видоизменение — с параллельным занесением метеоров на карту (приложение к № 14 «Циркуляра» МОЛА) ([13]). 4) При наличии нескольких наблюдателей приблизительно на одной широте весьма интересно провести наблюдения метеоров, пролетающих в северо-полярной области (приблизительно $+65°$ до $+90°$), для установления физических связей на спорадическом материале при одинаковых, по возможности, условиях наблюдения в течение года и выяснения личных особенностей наблюдателей. 5) Одной из главнейших задач практической метеорной астрономии является определение высот по корреспондирующим наблюдениям ([14]); необходима проверка пригодности способа Штауде ([15]) к односторонним определениям отношения $\frac{H_1 - H_2}{H_2}$, а также способа Иессе ([16]) (определение высот для метеоров известного потока). Необходимо проверить замечание Броха о том, что при максимуме солнечных пятен высоты лежат выше, чем при минимуме, а также связь, указанную Гофмейстером — чем шире базис, тем выше на-

блюденные высоты. Вопрос о восходящих метеорах Бенценберга вероятно объясняется ошибками наблюдений. Наконец, любителю доступно элементарное вычисление орбит метеоров ([17]) и сравнение их с кометными и орбитами других метеорных потоков, а также метеоритов. Вопросом особой важности является отношение падающих звезд к солнечной системе. 6) Любителям, обладающим телескопами, настоятельно рекомендуется отмечать метеоры, пролетающие в поле зрения («метеороиды» Ньютона); необходима проверка классификации, данной Шафариком. Совершенно не изучены радианты телескопических метеоров, их отношение к «визуальным» радиантам, их орбиты и физические свойства. Крайне интересны были бы корреспондирующие наблюдения в бинокли, наводимые на одно созвездие, даже при базисе 5 — 10 *км*. Необходимо подтвердить мнение о том, что высоты телескопических метеоров весьма значительны. 7) Любопытна проверка явления оффускаций ([18]), т. е. прохождения темных объектов по диску Солнца и Луны; имеется целая литература по этому вопросу; по всем признакам эти объекты земного происхождения (листья, птицы, пылинки вблизи фокальной плоскости и т. д.). 8) Как отдельные попытки возможны фотографирование и спектроскопирование метеоров любительскими средствами. Помощью фотографии возможно весьма точное определение радианта (метод Тёрнера), не говоря об изучении полета; необходимо помнить, что каждая хорошая фотография метеора есть драгоценный документ. Желательно повторить работу Элкина с попеременным закрыванием объектива для определения скорости метеора и ее изменения. Интересно параллельное фотографирование метеоров (Шеберле и Колтон). 9) Очень интересным наблюдением, требующим проверки, является следующее, сделанное Гейсом: метеор, влетая в зодиакальный свет, начинает светиться ярче; может быть это оптический обман из-за изменения фона. Затем Врангель в Сибири нашел, что после пролета сполохи (отблески северного сияния) вспыхивают в этом месте сильнее. Может быть в связи с выпадением метеорной пыли находятся радиация перистых облаков ([19]) и явление иллюминации сумерек (красных зорь), а также появление светящихся ночных облаков и полос на небе (Л. А. Кулик).

Поле деятельности любителя, как видим, довольно обширно; в кратких чертах совершенно невозможно дать исчерпывающие указания. В каждой области открываются все новые и новые горизонты для работы и исследований.

Николаев.
Август 1928 г.

ЛИТЕРАТУРА:

1. «Изв. Русск. Астр. Об-ва», 1913, т. 19, 21. — 2. «Publ. Dominion Obs.» 2, № 7, 161 — 164, R. Young. — 3. «Meteors» Ch. P. Olivier, 1925, 90 — 91 — 4. «A. N.» Bd. 148, W. F. Denning; главные в «Русск. Астр. Кал.», 1924. — 5. «Астр. теория пад. звезд», 1884. — 6. «M. N.», т. 50 и 84. — 7. В «Р. Астр. Кал.», 1924 и «Друзьям и любителям Астрономии» С. Глазенапа. — 8. «Les Radiants cométaires», Пермь, 1919. — 9. «Astr. N.» Bd. 197, стр. 205 — 210. Также Д. Weiss «A. N.» Bd 72, № 1710; A. Herschel «M. N.», т. 42. — 10. Сопоставление теоретических радиантов с наблюденными (55) «M. N.», т. 38, A. Herschel. — 11. «Мироведение» № 1, 1928, И. Астапович и А. Субботин. — 12. «Ap J.» 26, 95, 1907, Trowbridge. — 13. См. также «Результаты наблюдений» и т. д. «Изв. Инст. Лесг.». V; «Мироведение» № 11, 1914, и «Publ. Obs. Tartu» 1921. — 14. «Статист. метод опред. ср. высоты пад. зв.». Записки Харьк. Ун-та, 1915, Герасимович; также «Астр. теор. пад. звезд», Клейбер. — 15. «Труды Н. Ин-та Лесгафта», II, 1920 и «Русск. Астр. К.» 3-4, 1924, стр. 90. — 16. «A. N.» Bd. 114, Iesse. — 17. «Астр. теор. пад. зв.» Клейбер; прекрасный разбор «A. N.» Bd. 115, № 2744-2745, Weyer. — 18. См. напр. «Миров.» № 17, 1915 и № 24, 1916. — 19. «Мироведение», 1921, № 41 и «Изв. РОЛМ», т. 15, № 2.

Инструкции к наблюдениям падающих звезд всем желающим высылает РОЛМ бесплатно; также периодические циркуляры о потоках падающих звезд. См. также «О наблюдениях падающих звезд» С. Шарбе «Р. Астр. Кал.» на 1903 г., «Задачи практической метеорной Астрономии» Н. Штауде, «Мироведение» № 1 (42), 1922 и «Южные метеорные потоки» И. Астаповича «Р Астр. Кал.», 1923.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАЦВЕТАНИЯ ЧЕРЕМУХИ (PRUNUS PADUS) НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР.

П. Корчагин.

Первый опыт обработки наблюдений над зацветанием черемухи на территории Европейской части СССР принадлежит Н. П. Смирнову, который в 1924 г. опубликовал составленную им карту средних изоант черемухи («Мироведение», 1924 г., № 2, стр. 151). Эта карта, составленная в самый первый период существования Фенологического отдела, когда наблюдений было не так уж много, естественно, могла дать только самую общую картину.

Для настоящей работы нами использован значительно больший материал. Кроме данных, собранных Н. П. Смирновым, которые он любезно предоставил в наше распоряжение, мы пользовались материалами из архива фенологических наблюдений Фенотдела РОЛМ, где за пятилетний период его существования накопился богатейший наблюдательский материал.

Главное внимание в нашей работе было обращено на составление карты средних изоант черемухи; для этого использовано свыше 1400 наблюдений из 217 пунктов, имеющих не менее 5 лет наблюдений. В центральных губерниях, где сеть корреспондентов довольно густая, мы могли во многих случаях детализовать карту, но на окраинах, где наблюдательские пункты расположены значительно реже, в дальнейшем возможны существенные изменения. Это относится, главным образом, к сложному рельефу Урала с Приуральем и отчасти Северного Кавказа.

При изучении направлений изофен на нашей карте можно в известной степени повторить то, что уже было сказано нами в нашем исследовании зацветания сирени (см. «Мироведение» № 5 за 1928 г.). Все южные изофены в районе, прилегающем к западным границам Союза, подымаются вверх, вытягиваясь с ЮВ на СЗ. В восточной части карты они простираются более или менее в широтном направлении. Следовательно, опять подтверждается наличие двух постоянных влияний — южного и юго-западного, которые обусловливают соответствующее направление фронта весны.

Вдоль 5° в. д. от Пулкова замечается сильный прогиб изофен, который в пределах Украины смещается к западу на нулевой меридиан (изофены 30/IV и 5/V). Эти прогибы к югу заметны на всех изофенах от крайнего севера до румынской границы и являются как бы границей соприкосновения двух вышеуказанных влияний. Территориально они очень близки к аналогичным же изломам изоант сирени, что можно видеть на карте, приложенной к нашей работе, указанной выше. Таким образом, области постоянной фенодепрессии для черемухи и сирени совпадают.

ТАБЛИЦА I

средней суточной скорости продвижения зацветания черемухи по различным градусам долготы (от Пулкова) в *км*.

Периоды \ Меридианы от Пулкова	— 5°	0°	5°	10°	15°	20°	25°
Первая декада мая . . .	64	54	26	38	49	54	—
Вторая » »	34	61	58	67	71	52	—
Третья » »	27	37	43	40	38	46	44
Первая » июня	31	18	22	15	14	22	25
Среднее	39,0	42,2	36,7	40,0	43,5	44,5	—

Самый южный пункт, откуда мы имеем наблюдения над цветением черемухи, это — Тифлис, где в Ботаническом саду она зацветает в среднем 28 IV с колебаниями в пределах от 18 IV до 8/V. На крайнем севере близ озера Энаре в Финляндии, черемуха раскрывает свои первые цветы в среднем 27 июня с колебаниями по отдельным годам от 1 VI до 8/VII. Все это расстояние от южного Кавказа до Мурмана, равное 27° по широте, изоанты черемухи проходят в двухмесячный промежуток времени, имея в разных местах различную поступательную скорость. Результаты измерения быстроты продвижения изоант черемухи представлены в таблице I которая кончается на первой декаде июня; дальше мы ее не продолжали, так как самые северные изофены проведены только приблизительно.

Из таблицы видно, что в восточной половине Европейской части СССР скорость продвижения изоант черемухи несколько больше, чем на западе. Происходит так называемое «захождение изофен правым плечом вперед». Таким образом, это явление, уже подмеченное нами по отношению к изоантам сирени, повторяется и в данном случае, хотя и в менее резкой форме.

С наибольшей скоростью изоанты черемухи идут на север во второй декаде мая. В дальнейшем, как можно видеть из таблицы, скорость постепенно убывает. Севернее 60° сев. шир., где черемуха зацветает уже в июне, изоанты идут по таежной местности и быстрота продвижения наименьшая. За первые две декады июня черемуха проходит только около 4 — 5° по широте, приблизительно, от 62° до 67° с. ш.

Здесь интересно сделать сопоставление с сиренью, которая имеет наибольшую скорость продвижения в третьей декаде мая. При срав-

ТАБЛИЦА II

углов, образуемых изоантами черемухи с параллельными кругами

Меридианы от Пулкова / Изофены	10—5	5—0	0—5	5—10	10—15	15—20	20—25	Средний угол
30 IV	—	24°	— 19°	19°	15°	10°	—	9°. 8
5 V	21°	40°	— 18°	17°	— 2°	—	—	11°. 6
10 V	—	42°	24°	— 2°	0°	4°	—	13°. 6
15 V	—	34°	31°	— 4°	18°	— 2°	21°	16°. 3
20 V	—	9°	29°	— 18°	— 16°	42°	6°	8°. 7
25 V	—	2°	13°	— 11°	— 11°	30°	16°	6°. 5
1 VI	—	7°	22°	— 18°	— 7°	30°	16°	7°. 5
5 VI	—	5°	20°	— 7°	— 7°	12°	18°	6°. 8

Примечание. Положительное значение углов указывает на падение изоант с СЗ на ЮВ, отрицательное — поднятие с ЮЗ на СВ.

нении карт средних изоант обоих растений видно, что области, где черемуха зацветает в десятых числах мая, а сирень в двадцатых, на большом пространстве налагаются одна на другую. Это б. Псковская губ., северные округа Белоруссии, Смоленская губ., Центрально-Промышленная область и среднее Поволжье к северу от Самары. К северу и югу от указанной территории зацветание обоих растений идет уже с меньшей быстротою. Возможно поэтому, что области с максимальной скоростью продвижения различных феноявлений находятся в связи с определенными территориями, при чем максимумы быстроты для отдельных явлений наступают в разное время.

Совершенно так же, как изофены сирени, изоанты черемухи имеют общий наклон с СЗ на ЮВ. Но того плавного изменения углов наклона изофен к параллельным кругам, которое было отмечено нами для сирени, здесь уже не наблюдается. Величины этих углов представлены в таблице II.

Общее с сиренью черемуха обнаруживает в том, что самые северные изофены имеют наименьший угол наклона к параллелям.

Для более южных изолиний имеем постепенное увеличение угла до 15/V и лишь затем только, по мере продвижения к северу, угол начинает убывать. Средние же углы все без исключения имеют положительное значение, и это говорит о том, что общее направление всех изофен идет с СЗ на ЮВ, а фронт весны, соответственно, имеет движение от юго-запада на северо-восток.

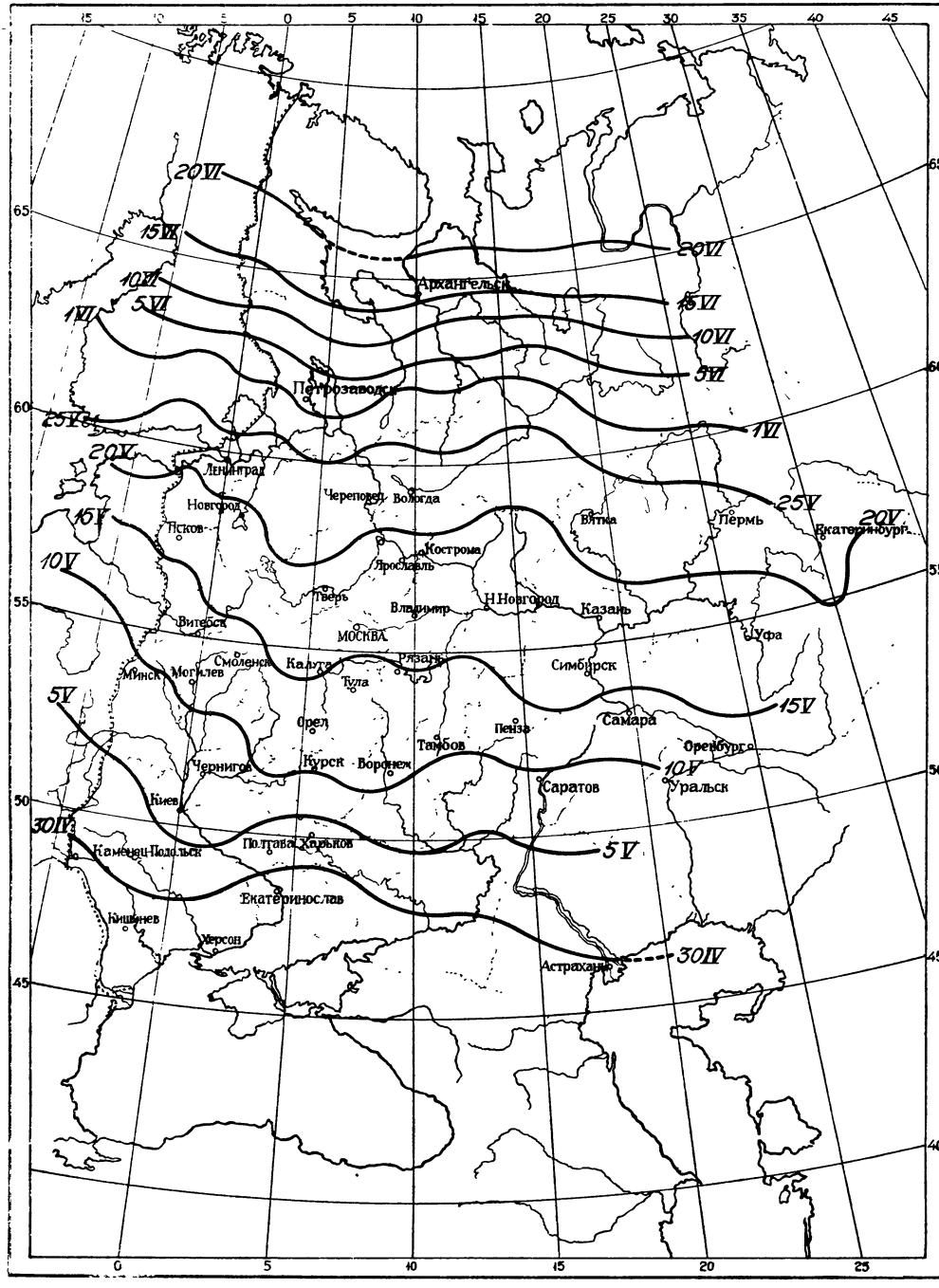
Сопоставление нашей карты с картой осей барических максимумов Б. П. Мультановского [1] позволяет установить некоторые соотношения. Изучая пути движения барических максимумов, которые в наших широтах являются главнейшими факторами погоды, Б. П. Мультановский устанавливает ряд преобладающих направлений движения антициклонов (барические оси). В теплую половину года (апрель — октябрь) на территории Европейской части Союза функционируют следующие группы осей: три нормальные полярные, имеющие в пределах Союза направление с СЗ на ЮВ, затем ультраполярные, спускающиеся от Карского моря на ЮЗ (из них главная доходит почти к устьям Дуная) и главная азорская ось, которая идет вдоль северных берегов Черного и Азовского морей, а к востоку от Дона подымается к северу. В районе северной Румынии от нее отходит боковая ветвь, которая подымается на СВ, почти совпадая в своем направлении с ультраполярной осью.

Если через вершины изломов изоант черемухи провести линию, то получится плавная кривая (фенологическая ось), идущая от Белого моря через В.-Волочек, Брянск и Умань к Кишиневу. На всем своем протяжении она параллельна главной ультраполярной оси и почти совпадает с ней. Нормальные полярные оси не находят себе отражения на нашей карте, а что касается главной азорской оси, которая в юго-восточных губерниях начинает подыматься к северу, то влияние ее несомненно существует: оно обусловливает ускорение продвижения изоант черемухи в восточной половине Европейской части СССР, — захождение изофен правым плечом вперед.

Здесь, впрочем, нужно оговориться, что эти сопоставления имеют пока лишь предварительный характер, так как на карте Б. П. Мультановского мы находим обобщение для целого полугодия, тогда как наша карта охватывает период всего лишь в 2 месяца — май-июнь. Несомненно, что в этот период отдельные группы барических осей имеют преобладающее значение и сопоставление с ними по-

---

[1] Б. П. Мультановский. Нордостовые штормы Черного моря и их значение для синоптики Европы. «Изв. Центр. Гидрометеорологического бюро», 1924.



Фиг. 26. Карта средних изоант чёремухи, сост. П. В. Корчагиным.

зволило бы сделать более конкретные выводы. Так как на наших картах черемухи и сирени особенно заметно выделяются изломы изофен в западной части Союза, которые, как мы полагаем, имеют связь с влиянием ультраполярной оси, то, очевидно, последняя имеет преобладающее значение в указанный период (май-июнь).

Оба растения (черемуха и сирень) по времени зацветания довольно близки друг к другу, при чем первая на большом протяжении Европейской части СССР зацветает ранее второй. Однако, средние интервалы между зацветанием обоих растений на различных широтах неодинаковы, а на Северном Кавказе происходит даже интерцепция [1] черемухи с сиренью.

ТАБЛИЦА

числа интервалов различной величины между зацветанием черемухи и сирени.

Место наблюдения \ Интервалы в сутках	0—2	3—5	6—8	9—11	12—14	15—17	18—20	Более 20
Улеаборг, Финляндия	—	—	1	6	**8**	4	3	3
Таммерфорс »	—	1	6	4	**8**	1	1	—
Лесной	1	**10**	**10**	**10**	6	3	—	1
Никольск	—	—	2	**7**	—	—	1	—
Вологда	—	1	7	**8**	6	4	1	—
Свердловск	2	3	**10**	**8**	9	1	1	—
Казань	1	**7**	3	**7**	1	—	—	—
Тула	—	**3**	**9**	2	3	—	1	—
Купянск	2	2	**5**	4	—	1	—	—
Полтава	1	3	**5**	1	1	1	—	—
Астрахань	—	1	**5**	3	2	1	—	—

Широта Улеаборга 65°01′, Таммерфорса 61°30′, широты остальных пунктов указаны в общей таблице в конце статьи.

Для всех лет, для которых имеются одновременно наблюдения над черемухой и сиренью, мы вычислили интервалы между днями их зацветания, беря для сравнения одни и те же годы. Затем эти интервалы были разбиты на группы по 3 дня: 0 — 2, 3 — 5, 6 — 8 дней и т. д. В таблице III мы даем результаты подсчета для нескольких пунктов, расположенных по убывающей широте.

Из таблицы видим, что в Улеаборге и Таммерфорсе, которые в данном случае являются самыми северными пунктами, преобладают интервалы в 12 — 14 суток. В более южных — Лесной, Никольск,

[1] Интерцепция — различие в последовательности хода феноявлений в различных местностях.

Вологда, Свердловск — преобладающие интервалы уменьшаются до 9 — 11 и отчасти 6 — 8 суток. Еще более к югу, от Тулы и дальше, преобладающие интервалы делаются еще меньше: 6 — 8 суток. Несколько особо стоит Казань с ее двумя максимумами, но середина между ними все же приходится на столбец 6 — 8 суток.

На Северном Кавказе, в пределах б. Кубанской области, черемуха зацветает уже почти одновременно с сиренью, иногда даже отставая от нее в своем развитии. Что же касается Южного Кавказа, то из Тифлисского ботанического сада мы имеем 14-летний ряд наблюдений над черемухой, при чем она все время зацветает позже сирени. Таким образом, Кавказ является местом ясно выраженной интерцепции между черемухой и сиренью.

По мнению Н. П. Смирнова, [1] причины интерцепций заключаются в различном характере влияния центров феноаномалий (они же — центры действия атмосферы) на различные группы организмов. Около каждого центра действия атмосферы группируются целые комплексы организмов, для которых влияние данного центра создает наиболее благоприятные общие условия существования. Так, напр., черемуха и рябина у нас подчинены, главным образом, влиянию карского и отчасти исландского центров действия; с другой стороны — вишня, сирень зависят от влияния центров африканского и среднеазиатского.

В связи с этим условия для развития того или другого вида оказываются благоприятными в той мере, в какой проявляется влияние соответствующего центра. Поэтому увеличение интервала между зацветанием черемухи и сирени по мере продвижения к северу может быть объяснено тем, что сирень, попадая во все менее благоприятные для себя условия (режим южных центров делается все слабее), начинает свое развитие, а, следовательно, и цветение, запаздывая все более и более. Что же касается черемухи, которая идет на север почти до границы леса, то она, будучи подчинена влиянию северных центров, не испытывает подобного торможения в развитии с повышением широты. Следовательно, в данном случае мы имеем прогрессирующее отставание сирени от черемухи.

Уменьшение интервала по мере продвижения к югу обусловлено тем, что теперь уже черемуха попадает в более чуждые для себя условия (ослабевает влияние северных центров) и, начиная свое развитие все позднее и позднее, приближается к сирени, совпадает с ней или даже отстает от нее. Сирень же, как растение, связанное

---

[1] Смирнов Н. П. О фенологических интерцепциях. «Мироведение», 1926, № 4, стр. 309 — 322.

с влиянием южных центров, встречает для своего развития условия более благоприятные.

Выводы. 1. Положение на карте изоант черемухи очень сходно с положением изофен сирени, что указывает на то, что условия, в которых происходит цветение обоих растений, в общем одинаковы.

2. Главнейшие изменения в направлении изофен обусловлены влиянием осей барических максимумов, главным образом, ультраполярных и азорских.

3. Области с определенной скоростью продвижения отдельных феноявлений связаны с определенными территориями.

4. Промежуток времени между зацветанием черемухи и сирени колеблется в значительных пределах в зависимости от изменения широты места. К северу интервалы возрастают, к югу убывают, а на Сев. Кавказе происходит интерцепция черемухи с сиренью. Это обусловлено различным характером влияния северных и южных центров действия атмосферы.

AN INVESTIGATION OF THE BLOOMING OF HAGBERRY (PRUNUS PADUS) IN THE EUROPEAN PART OF USSR.

By. P. Kortchaghin.

Summary.

1. The position of the isoanths of Prunus Padus on the charts shows a great resemblance to the positions of the isophenes of the lilac, which shows that the conditions of the blooming of the plants are in a great part the same.

2. The chief changes in the directions of the isoanths of Prunus Padus are caused by the influence of the axes of baric maxima, chiefly the ultrapolar and the Azore ones.

3. The regions with a defined quickness of moving of some phenomena are bound also on defined territories.

4. The intervals of time between the blooming of Prunus Padus and the lilac are changing considerably according to the latitude of the point. The intervals are growing to the north and diminishing to the south and in the North Kaukasus an interception of Prunus Padus and Syringa vulgaris is taking place. This is caused by the different character of influence of the north and south centres of atmospheric actions.

Пояснение к таблице зацветания черемухи в опорных пунктах.

В таблице приводим данные о зацветании черемухи в тех местах, для которых нам удалось найти не менее 10 лет наблюдений за период 1885 — 1928 гг. Для очень многих пунктов сведения собраны из разных источников, при чем во всех таких случаях каждая отдельная дата подвергалась проверке, во-первых, путем сопоставления с данными из окрестных мест, и, во-вторых, — путем определения величины отклонения от многолетней средней (мѣтод феноаномалий).

Затем несколько замечаний по поводу № 26 нашей таблицы — Итманово, Нижегородской губ. Для этого пункта удалось использовать далеко не все наблюдения. Повидимому, наблюдатель, переводя даты за прежние годы со старого стиля на новый, проделывал эту операцию по нескольку раз над одним и тем же числом, так что, в конце концов, получались числа, совершенно не согласные с наблюдениями из соседних местностей. В тех случаях, где нам удалось расшифровать ошибку, мы брали исправленную дату, но некоторые пришлось отбросить совершенно.

Таблица зацветания черемухи

№	МЕСТО НАБЛЮДЕНИЯ	φ	λ от Гринвича	1885	1886	1887	1888	1889	1890
1	Тифлис	41°43′	44°48′	—	—	—	—	—	22.IV
2	Астрахань	46 21	48 05	—	—	—	—	—	—
3	Умань	48 45	30 13	—	7.V	5.V	1.V	9.V	23.IV
4	Полтава	49 35	34 33	—	—	—	29.IV	4.V	25.IV
5	Купянск	49 43	37 37	—	—	—	—	—	27.IV
6	Харьков	50 00	36 14	—	—	—	—	5.V	—
7	Киев	50 27	30 29	—	—	—	1.V	7.V	—
8	Богородицкое-Фенино	51 10	37 21	—	—	14.V	5.V	—	—
9	Севск	52 09	37 21	—	—	—	—	—	—
10	Петровка, Липецкого у.	52 29	40 07	—	—	—	—	—	—
11	Новозыбков	52 32	31 56	—	—	—	—	—	—
12	Старое Чирково, Кузнецкого у.	52 54	47 00	—	—	—	—	—	—
13	Орел	52 58	36 04	—	—	—	—	—	—
14	Муратово	53 13	35 50	—	—	—	—	—	—
15	Лазаревичи	53 17	30 26	—	—	—	—	—	—
16	Мценск	53 18	36 34	—	—	—	—	—	—
17	Атмис, Пензенской г.	53 23	43 55	—	—	—	—	—	—
18	Скопин	53 49	39 34	—	16.V	—	7.V	12.V	3.V
19	Тула	54 12	37 37	—	—	—	—	—	1.V
20	Рязань	54 38	39 45	—	—	—	—	—	—
21	Уфа	54 43	55 56	—	—	—	—	—	—
22	Зайцево, Каширского у.	54 50	38 09	—	—	—	—	13.V	6.V
23	Юрьева Пристань	54 54	57 05	—	—	—	—	—	22.V
24	Серпухов	54 55	37 24	—	—	—	—	—	—
25	Коломна	55 06	38 46	—	—	—	—	—	—
26	Итманово	55 08	44 44	19.V	17.V	18.V	—	13.V	—
27	Казань	55 47	49 08	—	17.V	—	—	—	17.V
28	Москва	55 50	37 33	16.V	—	—	—	—	—
29	Юрьев-Польский	56 30	39 41	—	—	—	—	—	—
30	Опочка	56 43	28 39	—	—	—	—	—	—
31	Свердловск	56 49	60 36	—	24.V	—	6.V	18.V	2.VI
32	Кинешма	57 27	42 11	—	—	—	—	—	—
33	Ярославль	57 38	39 50	—	—	—	—	—	—
34	Псков	57 49	28 20	—	—	—	—	—	2.V
35	Николо-Корма, Яросл. г.	57 54	38 33	—	—	—	—	—	—
36	Новгород	58 31	31 18	—	—	—	—	—	—
37	Орлов-Халтурин	58 32	48 54	27.V	27.V	—	17.V	13.V	31.V
38	Вятка	58 36	49 41	—	—	—	—	—	—
39	Климово, Вологодск. г.	58 56	40 18	—	—	—	—	—	—
40	Вологда	59 13	39 53	20.V	—	—	—	—	—
41	Сиверская	59 22	30 38	—	—	—	—	—	—
42	Никольск	59 32	45 27	—	—	—	—	—	31.V
43	Гатчина (Троцк)	59 34	30 06	—	—	—	—	—	—
44	Пулково	59 46	30 20	—	—	—	—	—	—
45	Новый Петергоф	59 53	29 53	—	—	—	—	—	—
46	Лесной (окр. Ленинграда)	60 00	30 20	28.V	21.V	21.V	4.VI	23.V	7.V
47	Сольвычегодск	61 20	46 57	—	—	—	—	—	—
48	Шенкурск	62 06	42 44	—	—	—	—	—	—
49	Усть-Цильма	65 27	52 10	—	—	—	—	—	—
	Зарубежные.								
50	Рига	56 57	24 06	—	—	—	—	—	—
51	Ковно	54 54	23 54	—	—	—	—	—	—
52	Гродно	53 40	23 50	—	—	—	—	—	—
53	Варшава	52 14	21 02	—	—	—	—	—	—

(Prunus Padus) в опорных пунктах (1885 — 1907).

1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
30.IV	—	4.V	6.V	18.IV	2.V	30.III	8.V	—	—	—	—	—	—	—	25.IV	2.V
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.V	7.V	26.IV	2.V
4.V	28.IV	16.V	1.V	7.V	12.V	28.IV	11.V	21.IV	4.V	—	—	—	—	—	—	—
10.V	1.V	13.V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	5.V	—	—	10.V	—	—	19.V	—	—	—	9.V	25.IV	—	13.V	29.IV	—
—	—	20.V	—	—	—	2.V	—	—	5.V	22.IV	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.V
7.V	14.V	18.V	11.V	—	—	11.V	6.V	2.V	—	—	—	—	15.V	—	4.V	12.V
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.V	—	6.V	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.V	—	7.V	11.V	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.V	16.V	11.V	18.V
16.V	7.V	24.V	9.V	15.V	—	—	—	—	—	17.V	21.V	1.V	—	13.V	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.V	13 V	2.V	16.V
—	—	—	—	12.V	16.V	3.V	14.V	11.V	19.V	14.V	23.V	30.IV	8.V	10.V	2.V	13.V
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16.V	9.V	29.V	14.V	18.V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29.IV	14.V	12.V	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30.IV	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24.V	13.V	13.V	—	4.V	—
15.V	12.V	27.V	11.V	17.V	25.V	8.V	15.V	15.V	23.V	16.V	22.V	—	—	—	—	—
—	—	25.V	—	23.V	22.V	16.V	18.V	12.V	17.V	6.V	24.V	16.V	14.V	22.V	2.V	23.V
17.V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.V	—	—	16.V	14.V	4.V	—
19.V	13.V	25.V	7.V	19.V	28.V	5.V	—	17.V	21.V	15.V	27.V	—	11.V	10.V	8.V	22.V
—	12.V	28.V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.V	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.V	22.V
—	—	—	—	—	—	—	17.V	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	6.V	12.V	15.V	28.V	15.V	—	—	—	—	—	—
25.V	19.V	30.V	23.V	1.VI	—	18.V	19.V	24.V	—	14.V	26.V	24.V	16.V	23 V	8.V	30.V
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.V	25.V
—	—	—	—	—	23.V	—	—	20.V	—	—	—	5.V	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.V	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.V	—
24.V	—	8.VI	18.V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30.V	—	—	22.V	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	13.V	—	—	30.V	25 V	1.VI	16.V	18.V	17.V	6.V	3.VI
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	27.V	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	26.V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.V	29.V	1.VI	7.V	19.V	27.V	9.V	20.V	28.V	27.V	22.V	3.VI	16.V	28.V	16.V	7.V	26.V
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15.V	30.V	2.V	22 V	13.V	4.V	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.V	23.V	28.IV	12.V	8.V	30.IV	13 V
—	—	—	—	—	11.V	2.V	—	—	17.V	8.V	15.V	24.IV	5.V	8.V	27.IV	12.V
—	—	—	—	—	6.V	1.V	—	7.V	—	—	19.V	19.IV	6.V	—	—	—

*

Таблица зацветания черемухи

№	МЕСТО НАБЛЮДЕНИЯ	φ	λ от Гринвича	1908	1909	1910	1911	1912	1913
1	Тифлис	41°43′	44°48′	5.V	28.IV	26.IV	7.V	—	—
2	Астрахань	46 21	48 05	8.V	3.V	24.IV	5.V	—	23.IV
3	Умань	48 45	30 13	—	—	—	—	14.V	—
4	Полтава	49 35	34 33	—	—	—	3.V	—	15.IV
5	Купянск	49 43	37 37	—	6.V	1.V	4.V	14.V	19.IV
6	Харьков	50 00	36 14	—	—	30.IV	3.V	17.V	20.IV
7	Киев	50 27	30 29	11.V	—	—	—	9.V	20.IV
8	Богородицкое-Фенино	51 10	37 21	—	18.V	6.V	—	25.V	1.V
9	Севск	52 09	37 21	22.V	—	—	—	23.V	22.IV
10	Петровка, Липецкого у.	52 29	40 07	—	—	—	—	—	—
11	Новозыбков	52 32	31 56	—	17.V	—	—	—	—
12	Старое Чирково, Кузнецкого у.	52 54	47 00	28.V	—	—	12.V	24.V	—
13	Орел	52 58	36 04	—	—	—	—	—	—
14	Муратово	53 13	35 50	25.V	27.V	4.V	11.V	—	26.IV
15	Лазаревичи	53 17	30 26	23.V	19.V	3.V	—	21.V	24.IV
16	Мценск	53 18	36 34	—	—	—	—	—	—
17	Атмис, Пензенской г.	53 23	43 55	—	—	5.V	10.V	28.V	—
18	Скопин	53 49	39 34	—	—	—	—	—	—
19	Тула	54 12	37 37	—	27.V	5.V	10.V	23.V	26.IV
20	Рязань	54 38	39 45	—	—	4.V	—	—	—
21	Уфа	54 43	55 56	22.V	17.V	—	—	—	30.V
22	Зайцево, Каширского у.	54 50	38 09	—	—	—	—	—	—
23	Юрьева Пристань	54 54	57 05	22.V	16.V	7.V	—	19.V	23.V
24	Серпухов	54 55	37 24	—	—	—	—	—	—
25	Коломна	55 06	38 46	—	—	8.V	—	—	5.V
26	Итманово	55 08	44 44	24.V	—	5.V	16.V	26.V	—
27	Казань	55 47	49 08	29.V	17.V	7.V	16.V	22.V	—
28	Москва	55 50	37 33	—	—	—	—	27.V	3.V
29	Юрьев-Польский	56 30	39 41	—	—	—	—	—	—
30	Опочка	56 43	28 39	—	—	—	—	—	4.V
31	Свердловск	56 49	60 36	29.V	18.V	14.V	30.V	21.V	30.V
32	Кинешма	57 27	42 11	—	—	—	—	31.V	—
33	Ярославль	57 38	39 50	—	—	—	15.V	26.V	11.V
34	Псков	57 49	28 20	—	—	—	—	—	—
35	Николо-Корма, Яросл. г.	57 54	38 33	—	—	—	—	—	—
36	Новгород	58 31	31 18	—	—	—	—	—	18.V
37	Орлов-Халтурин	58 32	48 54	—	—	—	—	—	—
38	Вятка	58 36	49 41	—	—	4.V	31.V	29.V	22.V
39	Климово, Вологодск. г.	58 56	40 18	—	—	—	—	27.V	20.V
40	Вологда	59 13	39 53	—	9.VI	8.V	26.V	28.V	21.V
41	Сиверская	59 22	30 38	—	—	—	—	—	—
42	Никольск	59 32	45 27	—	—	—	—	—	—
43	Гатчина (Троцк)	59 34	30 06	—	9.VI	9.V	—	26.V	—
44	Пулково	59 46	30 20	—	—	—	—	28.V	20 V
45	Новый Петергоф	59 53	29 53	—	—	11.V	17.V	27.V	—
46	Лесной (окр. Ленинграда)	60 00	30 20	29.V	7.VI	9.V	24.V	27.V	11.V
47	Сольвычегодск	61 20	46 57	—	—	9.V	—	31.V	26.V
48	Шенкурск	62 06	42 44	—	—	—	3.VI	2.VI	26.V
49	Усть-Цильма	65 27	52 10	—	—	—	23.VI	15.VI	28.VI
	Зарубежные.								
50	Рига	56 57	24 06	—	—	3.V	—	25.V	1.V
51	Ковно	54 54	23 54	—	—	4.V	5.V	—	26.IV
52	Гродно	53 40	23 50	—	24 V	4.V	4.V	15.V	—
53	Варшава	52 14	21 02	14.V	14.V	29.IV	—	—	27.IV

(Prunus Padus) в опорных пунктах (1908 — 1928).

1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	Среднее	№
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28.IV(14)	1
17.IV	26.IV	—	21.IV	6.V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30.IV(13)	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.V	—	—	—	—	5.V (17)	3
—	—	—	—	—	—	21.IV	21.IV	—	—	—	—	1.V	3.V	7.V	30.IV(13)	4
29.IV	27.IV	3.V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.V (16)	5
30.IV	—	4.V	—	—	—	—	—	—	8.V	—	—	—	—	—	3 V (12)	6
—	2.V	—	—	—	—	—	—	—	7.V	10.V	28.IV	—	2.V	11.V	5.V (12)	7
10.V	8.V	6.V	16.V	6.V	10.V	30.IV	29.IV	8.V	12.V	11.V	5.V	13.V	13.V	21.V	10.V (31)	8
—	—	—	—	—	—	—	—	5.V	13.V	9.V	3.V	12.V	16.V	20.V	11.V (12)	9
—	—	—	—	20.V	18.V	1.V	29.IV	7.V	16.V	10.V	5.V	16.V	17.V	22.V	12.V (11)	10
—	—	—	—	—	7.V	24.IV	21.IV	6.V	10.V	8.V	2.V	8.V	12.V	19.V	7.V (14)	11
14.V	—	12.V	—	2.VI	26.V	10.V	7.V	9.V	19.V	—	10.V	23.V	17.V	—	16.V (18)	12
9.V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.V	5.V	14.V	16.V	—	13.V (14)	13
—	17.V	8.V	25.V	16 V	—	—	25.IV	9.V	16.V	16.V	4.V	16.V	21.V	23.V	13.V (21)	14
6.V	13.V	3.V	17.V	—	10.V	27.IV	22.IV	—	—	—	—	17.V	—	21.V	10.V (27)	15
—	—	—	20.V	15.V	20.V	29.IV	26.IV	7.V	15.V	13.V	4.V	—	—	22.V	10.V (10)	16
13.V	—	—	—	31.V	24.V	6.V	25.IV	10.V	20.V	10.V	7.V	—	—	—	13.V (12)	17
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.V	—	—	—	13.V (10)	18
12.V	12.V	6.V	24.V	19 V	24.V	30.IV	28.IV	—	—	—	5.V	18.V	19.V	21.V	13.V (21)	19
14.V	—	7.V	24.V	—	23.V	—	—	11.V	14.V	13.V	4.V	—	23.V	21.V	13.V (12)	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.V	9.V	25.V	14.V	20.V	17.V (12)	21
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16.V (14)	22
—	8.V	—	—	2.VI	16.V	6.V	8.V	—	22.V	10.V	12.V	—	—	—	17.V (28)	23
12.V	—	10.V	17.V	18.V	16.V	28.IV	—	18.V	26.V	17.V	5.V	18.V	24.V	23.V	16.V (14)	24
13.V	—	9.V	—	—	—	—	29.IV	20.V	—	—	4.V	—	—	24.V	11.V (12)	25
—	18.V	13.V	—	—	28.V	—	—	—	—	11.V	9.V	24.V	25.V	22.V	17.V (31)	26
14.V	15.V	14.V	14.V	30.V	22.V	—	2.V	—	—	9.V	7.V	24.V	24.V	—	16.V (21)	27
—	18.V	10.V	—	28.V	27.V	2.V	25.IV	13.V	18.V	16.V	6.V	20.V	25.V	21.V	15.V (18)	28
—	—	—	—	—	28.V	1.V	30.IV	19.V	—	16.V	8.V	20.V	27.V	21.V	16.V (10)	29
13.V	—	6.V	—	—	—	—	—	—	—	—	4.V	19.V	30.V	19.V	14.V (12)	30
22.V	—	23 V	10.V	—	22.V	—	11.V	15.V	26.V	13.V	22.V	28.V	16.V	23.V	21.V (37)	31
18.V	21.V	11.V	—	3.VI	25.V	5.V	1.V	—	21.V	—	7.V	—	—	23.V	18.V (11)	32
—	16.V	12.V	31.V	—	—	6.V	—	21.V	25.V	15.V	9.V	18.V	—	—	17.V (14)	33
—	—	9.V	—	—	—	—	—	20.V	—	—	8.V	20.V	30.V	20.V	16.V (10)	34
—	—	—	—	—	—	4.V	27.IV	19.V	24.V	12.V	10.V	20.V	29.V	23.V	15.V (10)	35
19.V	—	—	—	20.V	26.V	9.V	30.IV	23.V	29.V	23.V	9.V	22.V	29.V	21.V	19.V (14)	36
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.V	15.V	—	30.V	—	23.V (11)	37
26.V	—	—	—	—	—	5.V	28 IV	—	—	—	17.V	—	—	—	18.V (10)	38
24.V	—	—	—	29.V	25.V	10.V	28.IV	16.V	26.V	26.V	12.V	22.V	30.V	23.V	21.V (14)	39
22.V	26.V	30.V	3.VI	3.VI	29.V	7.V	3.V	22.V	28.V	24.V	10.V	22.V	28.V	22.V	23.V (30)	40
18.V	26.V	12.V	31.V	20.V	25.V	8.V	30.IV	23.V	1.VI	26.V	10.V	21.V	2.VI	22.V	20.V (15)	41
—	—	—	—	5.VI	24.V	3.V	30.IV	17.V	23.V	20.V	13.V	23.V	26.V	18.V	20.V (13)	42
20.V	29.V	14.V	31.V	—	27.V	7.V	1.V	24.V	3.VI	28.V	11.V	23.V	3.VI	21.V	23.V (18)	43
24.V	31.V	17.V	—	—	—	5.V	—	25.V	—	—	14.V	24.V	6.VI	24.V	23.V (11)	44
20.V	29.V	18.V	1.VI	21.V	22.V	7.V	1.V	23.V	—	29.V	13.V	24.V	4.VI	22.V	21.V (17)	45
21.V	29.V	16.V	31.V	23 V	25.V	7.V	1.V	22.V	2.VI	31.V	14.V	23.V	3 VI	23.V	23.V (41)	46
25.V	25.V	7.VI	—	—	—	12.V	—	—		—	26.V	30.V	25.V	—	25.V (10)	47
1.VI	1.VI	8.VI	6.VI	8.VI	11.VI	16.V	14.V	24.V	12.VI	31.V	13.V	26.V	29.V	27.V	30.V (18)	48
—	13.VI	—	27.VI	—	—	—	1.VI	10.VI	23.VI	22.VI	25.VI	19.VI	19.VI	19.VI	19.VI(13)	49
—	—	6.V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.V (10)	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.V (10)	51
30.IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.V (15)	52
23.IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.V (11)	53

ФЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСОБЕННОСТЬ РАСТЕНИЙ ПОЛЯРНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.

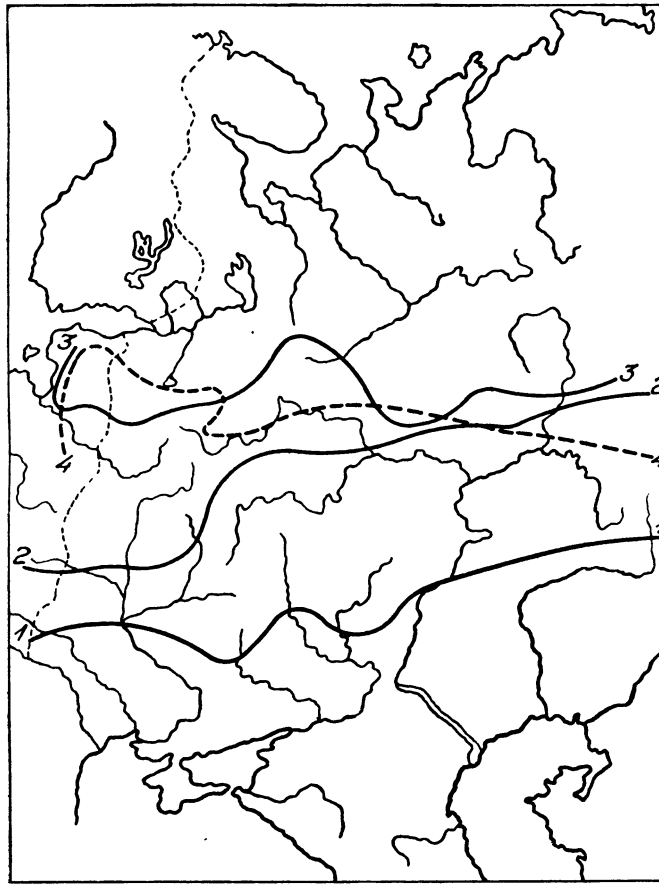
Е. Исполатов.

Всякий натуралист, производящий фито-фенологические наблюдения, знает, что различные виды одного рода зацветают нередко одновременно. Разница обыкновенно не превышает нескольких дней. Так, по данным Ленинградского Главного ботанического сада, лесная роза (шиповник, Rosa cinnamomea L.) зацветает в среднем 21 июня, а роза иглистая (R. acicularis Lindl) — 22 июня; чина болотная (Lathyrus palustris L.) — 2 июля, а чина луговая — (L. pratensis L.) — 3 июля; череда трехраздельная (Bidens tripartitus L.) — 8 августа; а череда поникшая (B. cernuus L.) — 9 августа; смородина красная в один день с черной — 30 мая. [1] Однако есть и такие виды растений, которые по времени зацветания сильно разнятся от других видов того же рода. Так, по наблюдениям того же Ботанического сада, среднее время зацветания для морошки (Rubus chamaemorus L.) и княженики (поляника, мамура Rubus arcticus L.) — 4 июня, тогда как для малины (R. idaeus L.) — 26 июня. Также и в Вологодской губернии, как я заметил, морошка и поляника зацветают гораздо раньше малины (хотя точных наблюдений, к сожалению, не имею). Подобная же разница замечается во времени зацветания видов гречихи, а именно: для гречихи живородящей (Polygonum viviparum L.) — 19 июня, для горлеца (змеевик, Polygonum Bistorta L.) — 8 июня, тогда как среднее время зацветания птичьей гречихи (P. aviculare L.) — 20 июля, земноводной (P. amphibium L.) — 20 июля и вьюнка (P. Convolvalus L.) — 10 августа. К раноцветущим надо отнести также альпийскую гречиху (P. alpinum All)., растущую в некоторых восточных губерниях. Но среди всех подобных растений побивает рекорд альпийская астра (Aster alpinus L.), зацветающая в Самарской губ. в конце мая, тогда как другие виды астр зацветают в средине июля.

Подобное явление можно подметить и у других родов растений Причины этого еще не выяснены и могут быть различны. Что касается перечисленных выше растений, то на причину их раннего за-

[1] Н. П. Смирнов. Календарь природы.

цветания мы можем пролить некоторый свет, если обратим внимание на их распространение. Оба вида малины: морошка и поляника, а также живородящая гречиха и горлец — все это типичные северные, можно сказать, полярные растения, которые на севере встречаются до крайних пределов — до островов Ледовитого океана, тогда как к



Фиг. 27. Южные границы распространения растений:
1. — Polygonum Bistorta L; 2 — Rubus chamaemorus;
3. — Polygonum viviparum L; 4 — Rubus arcticus L.

югу их распространение весьма ограничено, кроме горлеца (Polygonum Bistorta L.), доходящего, примерно, до 50° с. ш. (см. карту). Альпийская астра и альпийская гречиха имеют несколько иное распространение; первая встречается кое-где на севере (в Холмогорском уезде), затем на Уральских горах, а также в некоторых восточных губерниях: в Казанской и северной части Самарской, причем в последней (а вероятно также и в Казанской) избирает для своего

произрастания наиболее приподнятые над уровнем моря места. На таких же возвышенных пунктах в Самарской губ. мы находим альпийскую гречиху, произрастающую и в некоторых других губерниях (надо думать, также высоко над уровнем моря). В западной же Европе и в Азии она растет в горах.

Таким образом оказывается, что все рассматриваемые растения, надо думать, по своему происхождению или полярные, или горные альпийские. Такое предположение относительно морошки, поляники, живородящей гречихи и горлеца подтверждается еще тем, что в более южных широтах они, подобно альпийским астре и гречихе, избирают места более холодные, как-то: значительные возвышенности, где весна наступает несколько позже, а зима раньше, или соседство обширных озер и болот, охлаждающих воздух, или же совокупность тех и других. Допустив полярное и горное происхождение перечисленных растений, мы можем, до некоторой степени, понять их стремление к раннему зацветанию. Как известно, в полярных странах, равно как на высоких горах, лето бывает короткое, и представители флоры этих мест должны успевать им воспользоваться, чтобы произвести потомство. Поэтому зацветание полярных и горных растений происходит в первые же теплые дни. И вот растения, о которых мы говорим, попав вследствие тех или иных причин в места с более умеренным климатом, все же сохранили свойства зацветать при первой представившейся возможности, опережая близкие родственные виды.

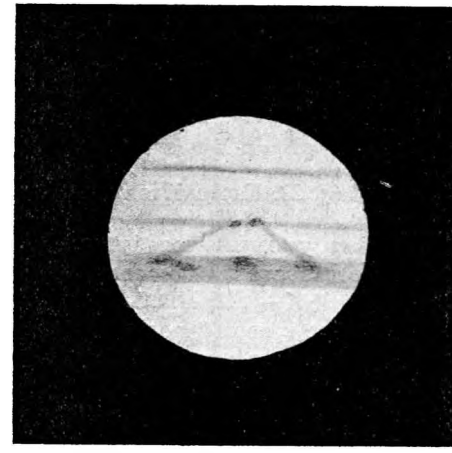
Что касается живородящей гречихи, то у нее есть даже приспособление для вегетативного размножения на тот случай, если цветы будут побиты морозом и не дадут семян. В нижней части цветочного колоска этого растения расположены зародыши-луковички (или клубне-почки), которые, падая на землю, могут дать начало новому растению.

НАБЛЮДЕНИЯ.

ЮПИТЕР В 1928 г.

А. А. Батырев (Ростов н/Д.).

Сравнивая рисунки Юпитера, сделанные в различные годы, нетрудно убедиться, что на его поверхности происходят грандиозные изменения, благодаря которым за сравнительно короткое время лик планеты может сделаться неузнаваемым. Так, напр., северная экваториальная полоса, которая в настоящее время является наиболее интенсивным образованием со множеством деталей в 1905 г. была едва заметна. [1] На рисунках В. М. Златинского 30/XI и 18 XII 1905 г. и 21 I 1906 г. эта полоса изображена очень бледной и без всяких подробностей; в конце 1906 г. она начала развиваться и в 1907 г. представлялась уже очень интенсивной и была покрыта темными пятнами. Подобное же явление имело место в 1911/12 г. [2] На рисунках 1911 г. и первой половины 1912 г. северная экваториальная полоса видна очень тонкой и бледной, и только в октябре 1912 г. она достигла своей нормальной интенсивности. В 1926 г. как известно, изменения охватили южное полушарие планеты; южная составляющая южной экваториальной полосы совершенно исчезла, а северная составляющая стала очень слабой и в некоторых местах была даже разорвана на части. Почти такие же изменения происходили в 1919/20 гг. Как показывают наблюдения В. В. Шаронова и Филипса (Phillips), в феврале 1919 г. экваториальная полоса S распалась на две, которые продолжали сужаться, и в апреле 1919 г. южная составляющая перестала быть видимой. [3] Рисунки Юпитера в феврале 1920 г. [4] очень похожи



Фиг. 28. Юпитер 18 авг. 1928 г. 22^h42^m Средн. Гринв. вр. $\lambda_{II} = 107°$.

[1] «Изв. Р. А. О-ва» 1927 г., № 4.

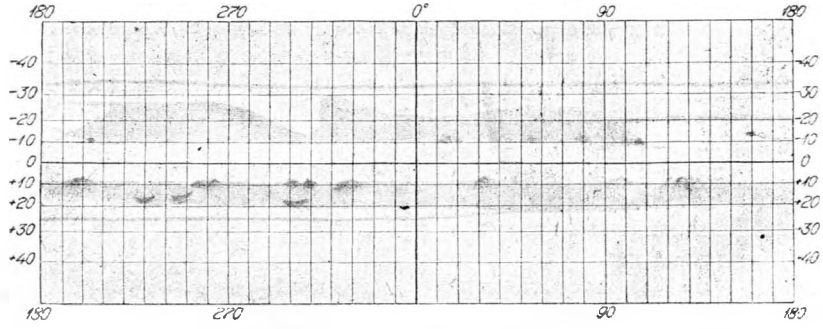
[2] «L'Astronomie» 1911, p. 339 — 347; 1912, p. 378 — 380; 1912, p. 504 — 508.

[3] «Мироведение» 1920 г. № 1; «The Observatory», Sept. 1926.

[4] Scheiner. «Astrophysik», 1922, S. 282.

на то, что приходилось наблюдать в 1926 г. В 1922 г., как это видно из наблюдений С. А. Красковского, южная экваториальная полоса уже имела свой обычный вид.[1] Таким образом такие явления, как исчезновение и восстановление полос, не представляют на Юпитере ничего необычайного; вопрос о периодичности этих явлений нужно пока считать открытым.

При наблюдении Юпитера осенью 1928 г. мне удалось также отметить ряд интересных явлений, свидетельствующих о том, что в южном полушарии планеты опять начинаются изменения. Повидимому, восстанавливается южный экваториальный пояс, почти исчезнувший в 1926 г. Наблюдения производились при помощи астрономической трубы Rodenstock'a с диаметром объектива в 81 *мм* при увеличении 120 × и 160 ×. Всего с 18/VIII по 16/XI было 26 дней наблюдений и сделано 92 рисунка. Зарисовки делались при качествах изображений не ниже 6-й по шкале Пиккеринга. Особенно хороши были изображения в последних числах октября. Прилагаемая карта поверхности Юпитера составлена именно на основании этих наблюдений (28/X—31/X), когда многие



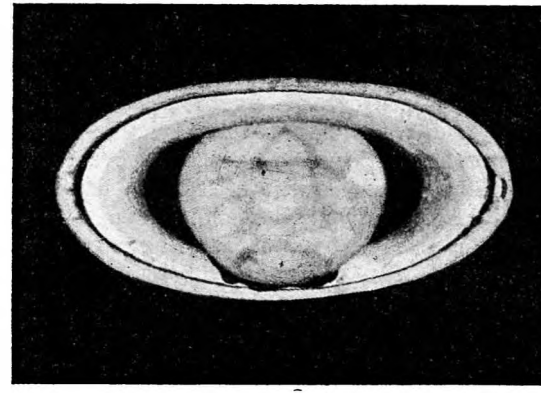
Фиг. 29. Карта Юпитера по наблюдениям 28/X — 31/X 1928 г.

образования удалось пронаблюдать больше одного раза. 28 X наблюдалась часть поверхности между долготами 125° — 308°; 29/X — 264° — 127°; 30/X — 33° — 248°; 31/X — 192° — 360.

В августе и первой половине сентября общий вид планеты очень напоминал то, что мне приходилось наблюдать в 1926/27 гг. С 17/IX по 14/X в наблюдениях был перерыв, а 14/X мне сразу же бросились в глаза изменения, происшедшие в южном полушарии: появилась широкая серого цвета полоса в районе южного экваториального пояса. В течение месяца (14/X—16/XI) в этом районе наблюдалась интенсивная деятельность. Южная полярная область представлялась серой и часто довольно интенсивной; во всяком случае она была всегда темнее северной полярной области. Расслоения ее на отдельные серые полоски, как это было в 1926 г., в этом году не наблюдалось. Умеренная полоса S в начале наблюдений была значительно более интенсивной, чем в конце, и иногда по густоте окраски приближалась к северной экваториальной полосе. На ней несколько раз удавалось заметить выступы и потемнения. Южная экваториальная полоса в начале наблюдений представлялась очень слабой; были дни, когда ее трудно было заметить. Следует отметить, как наиболее интересную особенность этого года, темные пятна, появлявшиеся в районе южной экваториальной полосы. По густоте окраски эти пятна напоминали иногда

[1] «Мироведение» 1923 г. № 2.

тени от спутников. Мне удалось пронаблюдать несколько подобных образований в течение ряда дней и определить их движение по долготе. Так, напр., 18 VIII (см. фиг. 28) наблюдалось двойное темное пятно под долготой 107° (западное пятно имело долготу 99°, восточное — 114°). 25/VIII удалось отметить прохождение через центральный меридиан только западного пятна, долгота которого оказалась 44°, а долгота центра по измерению рисунка — 51°. Следовательно, средняя скорость его движения по долготе — 8°.0. 3/IX были измерены по прохождению через центральный меридиан долготы центра (332°) и обоих пятен (324° и 337°). Затем эти же пятна наблюдались 7/IX и 17/IX, при чем средняя скорость по долготе за период 7/IX—17/IX составила—8°.5 в сутки, а за весь месяц (18/VIII—17/IX) также — 8°.5. Таким образом это двойное темное пятно оказалось очень устойчивым: за ним удалось проследить в течение месяца; за это время оно сместилось относительно системы II на 255°, что соответствует периоду обращения вокруг оси $9^h\ 49^m.9$. Изменение долготы этого пятна представлено на прилагаемом графике. Характерными были темные мостики, тянувшиеся от северной экваториальной полосы к темным пятнам, которые наблюдались 18/VIII и 3 IX, а 7/IX от этих мостиков остались лишь выступы на экваториальной полосе. Несколько подобного вида пятен было отмечено в период 28 X – 31/X. из них наиболее интересные при $\lambda = 107°$ (наблюдалось 3 раза) и при $\lambda = 208°$. Последнее пятно двигалось со средней скоростью 5° в сутки, тогда как первое имело постоянную долготу. К концу наблюдений число пятен на южной экваториальной полосе сильно увеличилось (на рис. 16/XI на небольшом участке видны 3 интенсивно-темных пятна); то же самое я наблюдал и 18/XI.



Фиг. 30. Сатурн 7 июня 1928 г. $21^h\ 21^m$ Ср. Гринв. вр. 0^m, 11 Барду × 240. Справа намек на деление Энке. Рис. Г. Мелихова.

Северная экваториальная полоса представлялась обыкновенно широкой, но не очень темной, особенно в начале наблюдений. Цвет ее — коричневый, иногда с розоватым оттенком. Потемнения на этой полосе наблюдались реже и не такие интенсивные, как в 1926 г. На некоторых долготах к северу от нее отделялась узкая полоска, как это было и в 1926 г. На северной экваториальной полосе наблюдались также довольно устойчивые темные пятна, из которых упомяну образование под долготой 237° в месте сужения полосы. Его удалось наблюдать 5 раз (23/X и 28—31/X), причем долгота оставалась в течение 8 дней почти постоянной. Пятна, очень похожие на эти образования, наблюдались и раньше (напр. 7/IX, 29/VIII), но говорить уверенно о их тождественности нельзя. Что касается зон, то в них мне не удалось видеть ничего интересного; иногда наблюдались светлые пятна в экваториальной зоне, но очертания их в 81-*мм* трубу представлялись совершенно неопределенными.

«Красного пятна» мне также с уверенностью наблюдать не удалось.

САТУРН В 1925 — 1928 гг.

Г. Мелихов (Харьков).

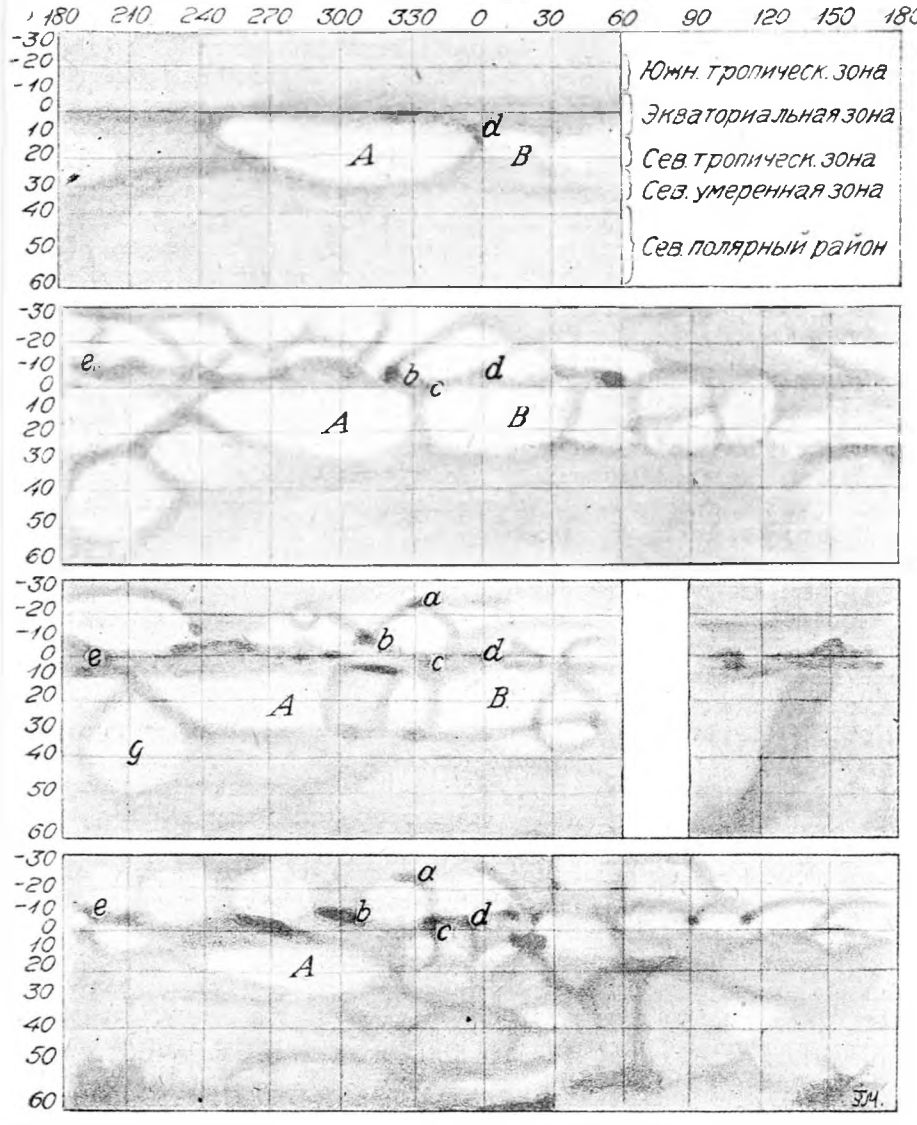
О Сатурне, несмотря на всю его привлекательность и популярность, реже, чем о какой-либо другой планете, встречаются в печати извещения о состоянии поверхности. Существующим предубеждением о слабости деталей, малочисленности заметных объектов, главным образом, и надо, повидимому, объяснить это отсутствие большего интереса. Среди любителей, в большинстве случаев, эта незаинтересованность не оправдывается малой разрешительной способностью имеющихся инструментов, так как в таких же условиях находится и Венера, которой за ее загадочность уделяется больше времени.

В течение ряда лет — 1925 — 26 — 27 — 28 гг. наибольшего раскрытия кольца и момента наилучшей видимости северных полярных районов, — несмотря на низкое положение Сатурна над горизонтом, наблюдения производились при удивительно хороших атмосферных условиях г. Харькова и почти всегда, когда планета находилась вблизи кульминации. Употреблялись инструменты Народной обсерватории музея им. Артема $0^m,11$ рефр. Bardou $\times 160$, 240 и 0^m, 82 рефр. Mertza $\times 140$ Харьковской астрономической обсерватории. С первых же дней наблюдений начала августа 1925 г. в экваториальной и частью северной тропической зоне намечалась широкая темная полоса. По мере упражнения глаза, стали явственно выступать менее интенсивные, до этого незамеченные мною сероватые разветвления экваториальной полосы, с неясными темными сгустками. В большинстве случаев разветвления экваториально-тропической полосы были обязаны ряду наблюдавшихся светлых пятен, явственно выделявшихся в темном окружении полосы. Эти светлые пятна, неоднократно отмечавшиеся Д. Гуглинским, («Мироведение» № 4, 1926), как долговидимые и мало изменяющиеся, отмечены мною в пределах $\lambda = 170° — 65°$, в количестве четырех штук, различного протяжения (фиг. 31 — 1). Следует отметить, что не встретив в астрономических ежегодниках долгот центрального меридиана Сатурна, я начал расчеты $\lambda = 0°$ с 1925 г. 5/VIII — 19^h00^m Гр. вр.

Почти та же самая картина, с небольшими изменениями, наблюдалась и в 1926 г. Значительное увеличение деталей приписывается мною не чему иному как развитию наблюдательной способности глаза. Появился ряд новых светлых пятен подобных наблюденным. Особенно интересно пятно *A*, по своему положению и очертаниям напоминающее пятно *A* 1925 г. Если это так, то природа этих пятен, вероятно совершенно отлична от природы светлых пятен северных тропических широт Юпитера. Темная экваториальная полоса еще более потемнела, разложившись на ряд темных сгустков *e*, *b*, *c*, *d*.

Светлая южно-тропическая зона на всем протяжении покрылась небольшими причудливыми блестящими пятнышками. Большею частью, сероватые между ними промежутки наблюдались в виде дужек, упирающихся концами в темные сгустки экваториальной полосы. Несмотря на фиктивную хаотичность, создавшуюся от обилия светлых пятен в северных тропических и умеренных зонах, у меня явилась уверенность в наличии второй, менее темной полосы под $+27°$N, которая в силу некоторых причин изменила интенсивность потемнения. В июне она едва намечалась, в июле выступила значительно отчетливей. Вообще, изменение деталей на Сатурне протекает значительно слабее и с меньшей интенсивностью, чем изменения деталей Юпитера (рис. 1 — 2).

В 1927 г. все северное полушарие Сатурна п о т е м н е л о. Светлые пятна северной тропической умеренной зоны потускнели, изменив отчасти дробление на более мелкие очертания и величину. Это особенно заметно на пятнах



Фиг. 31. Наблюдения Сатурна в 0^m,11 Барду × 240, 160. Сверху: 1—1925 г. 5 — 14 авг.; 2 — 1926 г. 14 июня — 14 июля; 3 — 1927 г. 30 мая — 17 июля; 4 — 1928 г. 7 — 28 июня.

A, *B*, *C*, которых видимость, как я полагаю, продолжилась и в третью оппозицию. Экваториальная темная полоса, как видно, стала проявлять бо́льшую деятельность, чем накануне, преобразовавшись в более широкую (— 8° — + 19°) и

сплошь покрытую сгустками различной формы, величины и степени потемнения (рис. 1 — 3). Южная тропическая зона являлась в этом году самой светлой, с резкими дужками под $\lambda = 230°$, 330° пятнистых. Северная умеренная полоса представляла в пределах 230° — 60° уже в полном смысле этого слова полосу. Ее деятельность несомненно увеличилась, так как она значительно потемнела и разложилась на ряд туманных темных пятнышек.

В 1928 г. почти вся поверхность Сатурна, за исключением невидимой южной полярной, еще более потемнела, как бы покрылась красноватой мглою (Carmin).

Экваториальная полоса утратила всю свою отчетливость, определенность, безгранично слившись с потемнениями других зон. Необычайное развитие проявили лишь темные сгустки экваториальной полосы *e*, *b*, *c*, *d*, являясь самыми темными после полярных пятен деталями поверхности Сатурна. Полагаясь на свои наблюдения, я пришел к выводу, что эти детали, как и на Юпитере, являются наиболее устойчивыми объектами, время от времени, покрывающимися светлыми образованиями. В южной тропической зоне ряд дужек, ранее наблюденных, исчезает: они сливаются с окружающим фоном. Под $\lambda = 330°$ сохранилось без каких-либо изменений ранее наблюденное темное продолговатое пятнышко. В северной умеренной зоне, где ранее виднелась полоса, в настоящее время наблюдался ряд самых различных неопределенных пятен: они большею частью в виде извилистых полосок (рис. 1 — 4). Эта неопределенность всех деталей поверхности Сатурна тянулась до первых чисел июля. В средине июля детали стали вдруг казаться несколько определеннее, экваториальная полоса приобрела буровато-коричневый оттенок, ясно стала намечаться северно-умеренная полоса.

В общей характеристике деятельности планеты следует особо выделить замечательные пертурбации, происшедшие в северных полярных районах. Эти изменения, усиливающиеся с каждым годом, по всей вероятности находятся в несомненной связи с усилениями солнечной деятельности. Изменения эти заключаются в следующем: в 1925 г. полярные районы были светлы и без каких-либо подробностей. В 1926 г. образовалась широкая темная с неясными очертаниями полоса; в 1927 г. потемнение распространилось вплоть до полюса планеты, — появляются темные пятна; в 1928 г. полярное потемнение чрезвычайно усилилось. Окаймленное широкой клочковатой полосой, самой темной деталью всей поверхности, оно представляло как бы темную полярную шапку синевато-серого оттенка. Ближе к экватору появилось несколько прерывистых полос и темных пятен.

Не менее интересным за эти годы было и кольцо, достигая в 1928 г. максимального северного раскрытия: прекрасные изображения позволили мне часто созерцать, кроме сероватого наружного и среднего блестящего кольца, третье, смежное с блестящим, постепенно переходящее в четвертое креповое кольцо (рис. 3). Кассиниева щель последнее время наблюдалась на всем протяжении, при чем с обеих сторон на ушках щель была в виде узелков и нескольких выемок в наружном темном кольце. Основной цвет кольца — желтый (Cadmium helt). Самая интересная деталь кольца, наблюденная мною 13/VII, 7/VI — 1928 г. в $0^m,11$ рефр. $\times 240$, это намек на деление Энке. В виде черного штриха на наружном темном кольце я различил этот чрезвычайно трудный объект вероятно только благодаря исключительным изображениям в сочетании с остротой зрения, создавшим благоприятные условия для наблюдений.

ОБЗОР РАБОТ ПО ПЛАНЕТНОЙ АСТРОНОМИИ

за 1928 г.

(Коллектив наблюдателей Московского общества любителей астрономии.)

Исполняя пожелания, высказанные в комиссии наблюдателей планет и Луны на Втором съезде любителей мироведения, мы предлагаем вниманию читателей «Мироведения» обзор специальной литературы по планетной астрономии. Подобные обзоры уже введены в программы журналов, издаваемых заграничными астрономическими обществами, напр. Французским (1). В наш обзор вошли все наиболее важные работы: статьи и заметки, которые имелись в русской и иностранной литературе за 1928 г., полученной в Москве до 1 декабря 1928 г. Недостаток места заставляет нас держаться возможно более сжатой формы. Подобный обзор печатается впервые; в новом деле неизбежны промахи и недостатки; просьба ко всем заинтересованным лицам присылать свои пожелания и замечания в редакцию «Мироведения».

Поскольку это было возможно, мы преследовали основную цель такого литературного обзора: подтолкнуть коллективную любительскую мысль на новые творческие искания.

Начинаем с работ общего характера. Энзо Мора (2) дает вывод формул и числовые данные для главных физических элементов Солнечной системы. Для Солнца, больших планет и Луны приведены: размеры, сжатие, масса, плотность, ускорение силы тяжести на поверхности и период вращения вокруг оси. Статью Мора необходимо рекомендовать вниманию читателей.

Рабе (3) приводит измерения диаметров больших планет, произведенные им в Бреслау с 1922 по 1928 г. при помощи нитяного микрометра и гелиометра. Описываются опыты по измерению диаметров искусственных планет. Рассматривается теория контраста по Маху-Зеелигеру для гелиометра и нитяного микрометра, и в связи с этим перерабатываются прежние измерения, начиная с Бесселевских. Систематические разности между данными, полученными с гелиометром и с нитяным микрометром, исчезают. Окончательный результат, полученный Рабе из наблюдений XIX и XX ст., следующий.

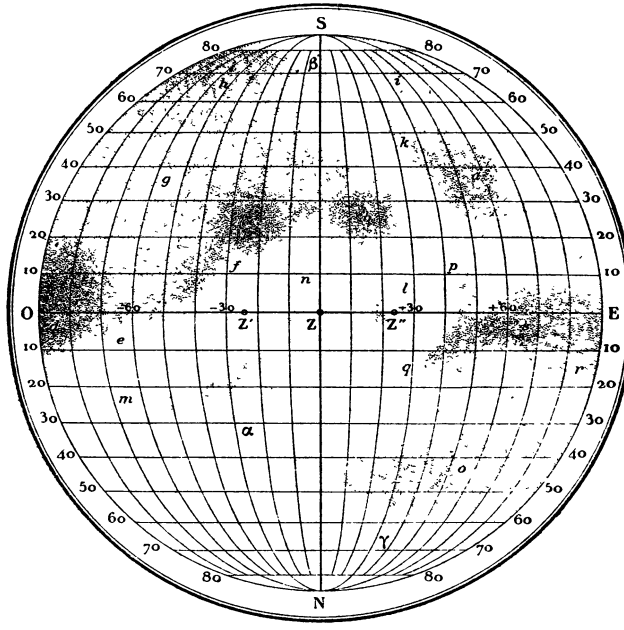
		Диаметр	
		в *км*	в диам. Земли
Меркурий		5140	0,403
Венера		12620	0,989
Земля		12756	1,000
Марс	экваториальн.	6860	0,538
	полярн.	6820	0,535
Юпитер	экв.	143600	11,26
	пол.	134800	10,57
Кольцо Сатурна	наружный край	278500	21,84
	щель Кассини	239400	18,76
	внутр. край	178500	13,99

		Диаметр в *км*	Диаметр в диам. Земли
Сатурн	экв.	120 600	9,45
	пол.	109 000	8,55
Уран		53 400	4,19
Нептун		49 700	3,89

Сжатие: Юпитер $^1/_{16,35}$; Сатурн $^1/_{10,44}$. Данные Рабе, повидимому, можно считать в настоящее время наиболее приемлемыми.

Фаут [4] указывает на существование наилучшего увеличения при данном отверстии объектива для изучения определенной планеты. Это увеличение обусловливается яркостью планеты.

Меркурий. Антониади [5] дает краткую сводку прежних наблюдений Меркурия, а затем результаты своих наблюдений с 33-дюймовым рефрактором Медонской обсерватории (1924 — 1927). Планета наблюдалась днем. На поверх-



Фиг. 32. Карта Меркурия по наблюдениям Антониади.

ности видны сероватые пятна, иногда на пределе видимости, иногда столь же хорошо, как моря Марса. Полученная карта полушария, постоянно обращенного к Солнцу, сходна с известной картой Скиапарелли. Многие детали наблюдались до Антониади. Реальность темных образований несомненна. Период вращения вокруг оси совпадает с периодом обращения вокруг Солнца: ось Меркурия примерно перпендикулярна к плоскости его орбиты. Неправильная пересеченность поверхности, так же как и на Марсе, Земле, Луне, указывает на бывшие некогда конвульсии сжатия коры планеты. Иногда темные пятна вуалировались. Антониади допускает существование атмосферы, впрочем более разреженной, чем у Марса. Самые пятна оставались неизменными во

время наблюдений. Можно предположить некоторые незначительные перемены со времен исследования Скиапарелли. В заключение автор говорит об условиях на планете. Меркурий занимает промежуточное место между Марсом и Луною. Разность температур его полушарий достигает вероятно нескольких сот градусов. Времена года обусловлены большим эксцентриситетом орбиты и значительной либрацией. Благодаря либрации только 132 градуса по долготе погружены в вечную ночь. Вся вода находится в парообразном состоянии. Близость Солнца создает сильные ветры, более интенсивные в перигелии; атмосфера находится в правильной циркуляции.

Рюдо (6), наблюдавший в 1893—1927 г. в Донвиле, отмечает хорошее согласие своей карты Меркурия с данными Антониади. Последние наблюдения Антониади (7), сделанные в 1928 г., также подтверждают его прежние выводы.

Р. Барнард (8) в Мельбурне (Австралия) легко находил Меркурия невооруженным глазом в течение двух последних лет, что говорит о неправильности распространенного мнения о плохой видимости планеты.

Из наблюдений над прохождением Меркурия по диску Солнца следует, что моменты контактов наблюдались раньше, чем выходило по вычислениям. Так в Афинах контакты наблюдались в среднем на 24 секунды раньше, чем по теории (9).

Венера. Крупным шагом вперед являются фотографии Венеры через светофильтры, полученные Россом (10) на обсерватории Моунт-Вильсон. Во время восточной элонгации Венеры 1927 г. им произведено большое количество снимков с 60 и 100-дм. рефл., из которых выяснилось, что темные пятна на диске видны только на ультрафиолетовых и отчасти на фиолетовых снимках. На всех же остальных снимках диск освещен равномерно. Во многих случаях темные пятна имеют вид полос, перпендикулярных к терминатору и повидимому лежат вдоль экватора планеты. Несомненно, что эти полосы имеют атмосферный характер и находятся в более низкой, плотной и желтой, как ее называет Райт, атмосфере. Резкость и интенсивность пятен на фотографиях не такова, чтобы позволить определить скорость вращения планеты около оси из измерений их положения. Однако целый ряд фактов говорит за сравнительно короткий период, порядка 30 дней. Такими фактами являются: вытянутость темных полос вдоль предполагаемого экватора, наличие изотермического слоя в атмосфере планеты, имеющего довольно высокую притом температуру $+23°$, и, наконец, быстрые изменения интенсивности и формы пятен. С другой стороны, спектроскопические наблюдения Слайфера и неопубликованные наблюдения Сен-Джона, Адамса и Николсона не обнаруживают никакой заметной скорости вращения планеты. Последние наблюдения указывают, что в случае прямого вращения 10 шансов против 1 за то, что период дольше 20 дней. В случае обратного вращения планеты, 10 шансов против 1 говорят за то, что период дольше 6 дней. Отрицательный результат попытки Слайфера обнаружить кислород и водяные пары в атмосфере Венеры становится теперь легко объясним. Так как солнечный свет отражается от облачного слоя, то все спектроскопические наблюдения относятся к самым верхним слоям атмосферы, где водяные пары находятся в виде ледяных кристаллов, а содержание кислорода незначительно. То, что облака Венеры состоят из кристаллов льда, подтверждается и величиною коэффициента отражения, который для Венеры меньше, чем для земных кучевых облаков. Яркие пятна близ рогов Венеры являются атмосферными образованиями и, повидимому, аналогичны полярным шапкам Марса. В ультрафиолетовых лучах диаметр Венеры на 2%

больше, чем в красных. В среднем для диаметра Венеры надо принять величину 17″. Отсюда получается плотность несколько выше принимаемой обычно для Венеры — 0,926. Яркость самых темных пятен составляет на ультрафиолетовых снимках 84% яркости рогов, в среднем же величина контрастов на диске имеет порядок 4%, и неудивительно поэтому, что при визуальных наблюдениях детали на диске различаются с большим трудом, тем более что даже на голубых снимках контрастность деталей становится еще меньше. Наличие деталей на снимках Кениссе в 1911 и 1921 гг. и на снимках любителя астрономии Рордама, снимавшего Венеру через желтый светофильтр, показывает, что иногда контрастность бывает больше, чем приведено выше, и поэтому сам Росс считает небезынтересным продолжать визуальные наблюдения. Главное влияние на успех в этих наблюдениях оказывает не спокойствие атмосферы, а яркость фона, затрудняющего восприятие слабых контрастностей. Ни одно из сфотографированных пятен непосредственно в телескоп Росс не видел, хотя воздух на Моунт-Вильсон был очень прозрачен. Интересно было бы узнать, что дают за это время наши визуальные наблюдения.

Р. Барнард (8) сообщает о видимости Венеры невооруженным глазом на расстоянии всего 9° от Солнца.

Антониади (7) упоминает о наблюдениях Венеры, сделанных им с 33-дм. рефр. в Медоне; период вращения вывести оказалось невозможным.

Марс. В. Пиккеринг (11) публикует 41-й отчет, посвященный наблюдениям Марса во время осенней оппозиции 1926 г. Наблюдения произведены в Англии и в Америке; в частности Филлипсом (12-дм. рефр.) и Трэмплером (36-дм. рефр.). Рисунки Филлипса изображают поверхность планеты пятнистой, каналы — неправильными линиями. Трэмплер рисует тонкие прямолинейные каналы, иногда чуть изогнутые. Рисунки других наблюдателей более схематичны. Наиболее обширные сезонные изменения наблюдались в области между Trivium Charontis и Syrtis Major, включая каналы, окружающие Elysium. Облачные образования наблюдались неоднократно и прямо и косвенно: два блестящие белые пятна над Thyle II и Libya; утроение озера Солнца; исчезновение канала Цербер. 30 октября Филлипс отметил белые облака над Элладой; несколько позже их увидел Трэмплер. Когда эти облака рассеялись, в окружающем районе появился «серый туман» (Филлипс). Пиккеринг пытается объяснить это явление увлажнением почвы, которая потемнела от выпавшего дождя. 19 декабря Филлипс, а 22 декабря Пиккеринг отмечают общую завуалированность диска планеты.

Наблюдения Марса, произведенные в Казани с 10-дм. рефр. в 1926 году, опубликованы А. Дубяго и В. Мартыновым (12). Частичные помутнения в атмосфере Марса наблюдались неоднократно.

Кэмпбелл (13) напоминает, что его прежние снимки спектра Марса находятся в полном согласии с результатами Адамса и Сен-Джона, которые нашли в 1925 г., что содержание водяных паров в атмосфере Марса равно примерно 5% нормального содержания в земной атмосфере; кислорода — 15%.

Юпитер. Фотографии Юпитера через светофильтры были получены Райтом (14) при помощи 60-дм. рефр. осенью 1927 г. Снимки в лучах короткой длины волны показывают массу деталей, в лучах же большой длины волны их почти не содержат. С увеличением длины волны изображение красного пятна ослабевает, а падение яркости к краям диска усиливается. Это показывает, что наши снимки до поверхности планеты не достигают. Была сделана

попытка сфотографировать вращение Юпитера на кино-ленте. Такой способ исследования изменений на поверхности планеты обещает много интересного.

23-й отчет Британской астрономической ассоциации ([15]) посвящен наблюдениям 1920 — 1921 гг. Северная тропическая полоса была наиболее интенсивная. Красное пятно наблюдалось бледно-серым. Вуаль казалась розоватой, простиралась по долготе более, чем на 130°, период вращения — 9 ч. 55 м. 32 сек.

Камюс ([16]) наблюдал зимой 1927 — 1928 г. в Париже с 4-дм. и 7-дм. рефр. Северная тропическая полоса полна деталей, весьма бурные изменения. При превосходных изображениях она казалась сероватым ровным фоном, на котором виднелись черноватые круглые сгущения. Каждое темное пятно, таким образом, имеет черное ядро, более устойчивое. Камюс думает, что темные узлы дают, быть может, указания на рельеф планеты, отмечая вершины, просвечивающие сквозь более светлый облачный покров планеты.

Мелихов ([17]) отмечает бурные изменения в области красного пятна осенью 1927 г. 19 ноября красное пятно встретило большое блестящее образование, при чем последнее прошло длинной полосой над красным пятном.

На октябрьском собрании Британской ассоциации Филлипс ([18]) сообщил о группе темных овальных пятнышек, открытых Пиком в августе 1928 г. на юге южной тропической полосы. Они дали период вращения 9 ч. 59 м., самый большой из когда-либо наблюденных. Проктор объясняет их столь медленное движение большой глубиной места их происхождения, где скорость вращения меньше. Пятнышки, приближаясь к красному пятну, обогнули его с севера; некоторые, «более отважные», двинулись прямо на пятно, исчезли и вновь не появлялись.

Лоберинг ([19]), наблюдавший Юпитер в 1927 г. с 10-дм. рефр., отмечает яйцеобразную деталь в сев. тропической полосе, связанную с расширением этой полосы.

Сатурн. Фотографии Сатурна, полученные Райтом ([14]) через различные светофильтры в 1927 г., полностью подтверждают результаты работы Вуда, произведенной в 1915 г. На ультрафиолетовых снимках полоса на диске и полярная шапка темного цвета видны очень отчетливо, тогда как на желтых и фиолетовых снимках они пропадают совсем. На красных снимках яркость по мере приближения к краю планеты быстро падает, в то время как на фиолетовых известная часть лимба видна. Это указывает на существование своего рода фотосферы Сатурна, слоя прозрачной атмосферы. Намечается усиление следа внутреннего кольца на пластинках с увеличением длины волны, так что, повидимому, для коротковолнных лучей эта часть кольца более прозрачна. Для объяснения смещения темной полосы на диске к северу от экватора, Вуд высказал предположение, что может быть полоса является следом внутреннего кольца, невидимого визуально. К 1927 г. взаимное расположение Сатурна и Земли изменилось, и мы теперь смотрим на планету с северной стороны кольца. На снимках 1927 г. полоса оказалась смещенной к югу от экватора, что подтверждает правильность Вудовского объяснения. Интересно проверить, не дает ли того же эффекта темная полоса, наблюдаемая на Сатурне визуально.

А. Ламуре ([20]) обращает внимание на эксцентричность кольца Сатурна по отношению к центру планеты. Эта эксцентричность наблюдалась впервые еще Галле в 1684 г. Разница в расстояниях центра планеты от восточного и западного краев кольца имеет величину порядка 0.″5 и со временем меняется.

*

Наиболее вероятным является предположение, что Сатурн находится в фокусе эллипсов, описываемых частичками кольца. При таком предположении величина эксцентриситета кольца равна 0.025. Желательно наблюдать с микрометром расстояние Сатурна от внешнего края кольца.

Уран. В 1928 г. опубликованы две работы, посвященные яркости Урана. Славенос [21] на основании 40 фотографических наблюдений нашел период изменения яркости, равный 10 ч. 47 м. 34 с. при очень маленькой амплитуде 0,08 зв. вел.

П. Паренаго [22], комбинируя свои наблюдения с ранее произведенными всеми другими наблюдателями, дает среднюю яркость Урана в средней оппозиции $5{,}62 \pm 0{,}03$ зв. вел. По его наблюдениям период получается равным 10 ч. 49 м. 14 с., однако, по временам этот период исчезает вовсе, например, в 1926 г. Наблюдаются и мало исследованные короткопериодические колебания яркости. Определенной зависимости яркости от угла фазы пока вывести не удалось.

Нептун. Менцелем и Муром [23] произведено тщательное исследование вращения Нептуна спектроскопическим методом. Скорость его вращения, около оси до сих пор не была известна как следует. Деталей на его маленьком диске не наблюдается почти никаких и решать вопрос можно двумя методами, которые до сих пор применялись: 1) из фотометрических наблюдений, 2) из возмущений орбиты спутника под влиянием сжатия планеты. Первым методом М. Холл нашел период 7,835 ч., а Эпик и Ливлендер два периода 7,707 и 7,836 ч., налагающиеся друг на друга. Два последние автора утверждают, что происходит это от различной скорости вращения темных областей на разных широтах. Однако в таком случае сжатие должно было бы достигать $^1/_{12}$, т. е. разница полярного и экваториального диаметра была бы 0,2, чего наблюдения не обнаруживают. Джаксон полагает, что действительный период вероятно кратен 7, 8 ч., каковой получается вследствие наличия двух пятен, разнящихся по долготе. Основываясь на изменении наклона орбиты спутника (10° за 50 лет) и полагая, что оно вызвано притяжением экваториального избытка масс, Эйхельбергер и Ньютон в 1926 г. нашли положение для полюса оси вращения α 2952, $\delta + 41{,}3°$ (1900,0). Полагая, что строение Нептуна таково же, как и строение Юпитера, Джаксон вывел из этих данных сжатие $^1/_{165{,}7}$ (разница диаметров 0,04) и период вращения $19{,}1 \pm 3$ ч. Соответственная скорость для экватора по принципу Допплера была бы 8,9 *км/сек.* Весной 1928 г. дву- и однопризменным спектрографами Менцель и Мур получили на 36-дм. рефр. Ликской обсерватории ряд спектрограмм при различных положениях щели и инструмента Результаты не оставляют сомнений в том, что вращение Нептуна прямое, что в связи с обратным движением его спутника создает значительные затруднения для теории образования спутников Лапласовского типа. Период вращения Нептуна оказывается равным $15{,}8 \pm 1{,}0$ ч., хотя истинная ошибка, возможно, более одного часа. Вместе с тем, эти наблюдения подтверждают положение полюса оси вращения, приведенное выше, и согласуются с периодом Джаксона.

Б. А. Воронцов-Вельяминов. В. В. Федынский.

ЛИТЕРАТУРА.

«L'Astronomie» ([1], [2], [5], [6], [16], [20]); «Popular Astronomy» ([8], [11]); «Nature» ([7], [18]); «Monthly Notices» ([14]); «Astrophysical Journal» ([10]); «Astronomische Nachrichten» ([3], [4], [9], [12], [19], [21]); «Publ. of Astr. Society of Pacific» ([23]); «Observatory» ([13], [15]); «Р. Астр. Журнал» ([22]); «Бюлл. Харьк. О-ва Друзей и Любит. Астрономии» ([17]).

НОВОСТИ ГЕОФИЗИКИ.

Является ли Земля трехосным эллипсоидом? Последние градусные измерения обнаружили большее сжатие в Европе, нежели в Америке, откуда следует эллиптичность земного экватора. Земля, таким образом, является трехосным эллипсоидом, причем разность между наибольшим и наименьшим экваториальными радиусами равна 242 *м*. Наибольшее сжатие Земли равно $\frac{1}{295,7}$, наименьшее $\frac{1}{299,0}$, среднее $\frac{1}{297,3}$. Новый наблюдательный материал позволил Гейсканену (Heiskanen) заново вывести формулу для зависимости ускорения силы тяжести от широты и долготы места. Новая формула имеет вид:

$$\varphi = 978,\ 049\ [1 + 0,005293\ \sin^2\varphi - 0,000007\ \sin^2\varphi + 0,000019\ \cos^2\varphi \cdot \cos\ 2\lambda].$$

(Gerlands Beitr., **19**, 356, 1928.)

Сейсмические явления в Крыму. Имевшие место в июне и сентябре 1927 г. значительные землетрясения в Крыму повлекли за собой организацию в Крыму четырех сейсмических станций — в Севастополе, Симферополе, Феодосии и Ялте. Землетрясения силой до 3-4 баллов наблюдались и в 1928 г. в Ялте, причем максимумы сейсмической деятельности имели место в апреле и декабре. По вычислениям завед. Симферопольской сейсмической станцией И. И. Тихановского, эпицентры некоторых землетрясений 1928 г. находятся в Черном море в 25 *км* от Ялты на SE.

Периодичность сейсмических и вулканических явлений. Б. В. Шостакович установил, что периоды изменения числа солнечных пятен равны: 3,2; 5,8; 11,2; 33,8 лет. В то же время, анализируя повторяемость русских землетрясений за время с 1786 по 1887 год, он обнаружил в ходе этой повторяемости существование периодов в 3,2; 5,8; 11,2 лет. Точно также японские и филиппинские землетрясения (за период 20 лет) обнаруживают ту же периодичность. Что касается вулканической деятельности, то в ее ходе в XIX столетии обнаруживается в среднем также период 115 лет.

(Gerlands Beitr., **19**, 298, 1928.)

Современное состояние вопроса о проникающей радиации (космических лучах). Открытая в 1912 г. Гессом (V. F. Hess) «верхняя» проникающая радиация, как показали исследования последних лет, идет из мирового пространства, а не от верхних слоев атмосферы, вследствие чего эту радиацию

в настоящее время называют космическими лучами. Употребительно также название ультра-гамма-лучи. Иногда называют эти лучи «Милликеновы лучи», против чего горячо возражает, напр., проф. О. Д. Хвольсон, предлагая называть их лучами Гесса и Кольгерстера (Кольгерстер окончательно установил правильность открытия Гесса) или, кратко, «лучами Г. и К.» или «лучами гека». [1]

Длина волны космических лучей впервые была определена в 1925 г. Милликеном. В 1927 г. Милликен и Камерон [2] произвели эти определения с более точными приборами. Они опускали электроскоп в озеро Джем (в Калифорнии), находя цееся на высоте 4 *км*, до тех пор, пока не прекращалась ионизация воздуха космическими лучами. Это прекращение наблюдалось только на глубине 50 *м*. Слой атмосферы над озером в отношении поглощения лучей был эквивалентен 7 *м* воды. Следовательно, проникающая радиация поглощается слоем воды толщиною в 57 *м*. Если бы заменить воду свинцом, то потребовался бы слой свинца толщиною около 5 *м*. Из наблюдений поглощения космических лучей слоем воды Милликен мог определить длину волны этих лучей: она оказалась равной от 0,5*x* до 0,2*x* (*x* = икс-единица-тысячная доля ангстрема). Космические лучи есть, следовательно, электромагнитные лучи с наименьшей длиной волны, известные в современной физике. Таких лучей в лабораторной обстановке пока еще не удалось получить.

Откуда же идут к нам эти космические лучи? В настоящее время достаточно надежно установлено, что эти лучи идут не от Солнца. Они идут из мирового пространства вообще, причем, по наблюдениям некоторых ученых, космические лучи идут от Млечного пути, а также от созвездий Геркулеса и Андромеды (Кольгерстер), по мнению же Милликена либо от областей вселенной, находящихся за Млечным путем, либо от спиральных туманностей.

До сего времени не выяснено, результатом каких процессов может быть образование космических лучей. Большая часть ученых, например: Бергвитц, Гесс, Кольгорстер, Швейдер, [3] повидимому, склоняется по этому вопросу к следующей точке зрения Нернста. В мировом пространстве, заполненном эфиром, находятся запасы особой так называемой «нулевой энергии». Нернст предполагает, что эта нулевая энергия эфира переходит в материю, причем образуются неизвестные на Земле ультра-радиоактивные вещества. Атомы этих радиоактивных веществ понемногу соединяются в холодную, слабо светящуюся туманность, а затем, при дальнейшем сжатии, в «молодую» звезду. Нернст приписывает атомам ультрарадиоактивных веществ те жесткие гамма лучи, которые мы и наблюдаем в виде космических лучей.

К вопросу об основной актинометрической формуле. Основной актинометрической формулой является, как известно, закон Буге

$$Q_m = Ap^m \ ,$$

где Q — интенсивность солнечной радиации, прошедшей толщу атмосферы в «m» атмосфер, A — солнечная постоянная, p — коэффициент прозрачности. Однако для изучения прозрачности атмосферы эта формула не вполне пригодна, так как

---

[1] О. Д. Хвольсон. Физика наших дней, 1928.

[2] R. A. Millikan и G. H. Cameron, Nature, **121**, 19, Supplement, 7. I. 1928.

[3] Bergwitz, Hess, Kolhörster, Schweidler. Phys. Zs., **29**, 705, 1928.

в ней, для интегральной солнечной радиации, «p» является функцией «m». Вследствие этого при постоянном состоянии атмосферы, коэффициент прозрачности, вычисленный из измерений Q при разных «m», оказывается различным. Исходя из теоретических соображений, В. Г. Кастров («Мет. Вестн.» **38**, 173, 1928) получил следующую формулу, связывающую Q и A:

$$Q_m = \frac{A}{1 + cm},$$

где c есть некоторая характеристика прозрачности атмосферы. Эта формула, по мнению С. И. Савинова, («Мет. Вестн.», **38**, 176, 1928) «в отношении коэффициентов прозрачности выражает действительные условия несравненно лучше, чем общепринятая формула Буге». Величина c является лучшей характеристикой прозрачности атмосферы, нежели коэффициент прозрачности p.

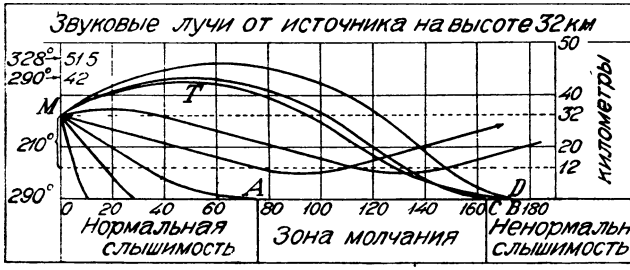
Шкала для измерения цвета неба. В 1922 г. Ф. Линке (F. Linke, Франкфурт на Майне) обратился к знаменитому химику В. Оствальду с просьбой изготовить шкалу для оценки цвета неба, оттенки которой были бы вполне определенны и всегда могли бы быть точно воспроизведены вновь. Исходя из закона Фехнера, Оствальд изготовил в своей лаборатории шкалу из семи оттенков в виде книжечки с картонными листками. По этой шкале чисто белый цвет обозначается баллом 0, ультрамариновый синий, т. е. седьмой листочек шкалы, баллом 14; шкала-книжечка содержит, следовательно, оттенки 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14. Когда измеряемый цвет неба находится между двумя оттенками шкалы, его оттенок выражается, очевидно, некоторым нечетным числом («Met. Zs», **45**, 367, 1928).

Пользуясь этим цианометром Линке-Оствальда, Лёве (Loewe) установил, например, поднимаясь на аэроплане, что синева неба увеличивается с высотой от 6,4 на земной поверхности до 11,8 на высоте 6 *км*. Как указывает Линке, в настоящее время в различных местах земного шара находится в употреблении около 100 этих цианометров. В СССР, между прочим, цианометр Линке-Оствальда применяется на оптической станции в Симферополе и ее отделениях на Ай-Петри и в Симеизе.

И. И. Тихановский.

Внешняя зона слышимости болидов. Известен факт, что сильные взрывы или выстрелы на Земле бывают слышны на некотором расстоянии от источника звука, затем идет пояс тишины и за ним снова зона слышимости. Подобное же явление было заподозрено Вегенером (Wegener) для болида 3/IV 1916 г. Наблюдения яркого детонирующего болида, наблюдавшегося в Англии 6/IX 1926 г., поставили этот факт вне сомнения. Он появился над Северным морем на высоте около 93 *км*, исчез над Шеффильдом на высоте 40 *км*; длина видимого пути составляла 210 *км* при скорости 30 *км/сек*. Ясно обнаружен пояс тишины, где болид наблюдался, но звуки не были слышны, тогда как еще далее от места угасания, по свидетельству целого ряда лиц, звуки были слышны с периодическими усилениями и ослаблениями. Это явление говорит в пользу существования на больших высотах таких слоев, где звук распространяется много скорее, чем внизу, вследствие чего он испытывает полное внутреннее отражение от границы слоя и достигает поверхности Земли во внешней зоне слышимости. Вероятнее всего, что увеличение скорости звука на больших высотах происходит вследствие высокой температуры; имея точные данные о границах зон слышимости и о высоте метеора, можно найти скорость звука, а следовательно, и температуру воздуха на этих

высотах. Эту цель преследовал Уипль (Whipple) в своем исследовании о метеоре 6/IX 1926 г., однако, количественно результата получить не удалось, так как высота метеора, определенная по визуальным наблюдениям, оказалась в противоречии с величиной скорости звука в тех слоях (до 40 *км*), где мы температуру знаем достаточно хорошо. Повидимому, высоту потухания следует уменьшить с 40 *км* до 33 *км*; на подобную же поправку Н. М. Штауде указывала еще раньше; ее можно было бы объяснить ошибками физиологического характера, заставляющими смещать положение метеора в сторону, обратную его движению. [1] Но, как бы то ни было, качественно результат Уйпля вполне определенный и свидетельствует о высоких температурах верхних слоев атмосферы. Уйплем сделана попытка построить ход звуковых лучей в атмосфере в предположении, что источник звука находится на высоте 32 *км*, а температура с высотой меняется по следующему закону: равномерное падение ее от 290° абс. у поверхности до 210° на 12 *км*, затем постоянство до 32 *км*, откуда повышение на 6°. 06 на каждый *км*. Из фиг. 33 видно, что пояс тишины и внешняя зона слышимости начинаются на расстояниях около 75 *км* и 165 *км* от вертикали источника звука.



Фиг 33.

(M. N. Geoph. Suppl. V. II, № 2. October, 1928.)

Атмосферный озон. Когда Линдеман (Lindemann) и Добсон (Dobson) на основании высот загорания и потухания метеоров пришли к заключению, что в верхних слоях атмосферы температура должна быть порядка 300° абс., они сделали попытку объяснить это явление присутствием озона. Для определения толщины слоя атмосферного озона экспериментальным путем были построены несколько одинаковых спектрографов, которыми производились ежедневные определения количества озона в Англии, Ирландии, Шотландии, Норвегии, Германии, Швейцарии и Чили. Идея метода заключается в следующем: в очень ясные дни снимается спектр неба на 12 различных зенитных расстояниях от 0° до 75° в области ультрафиолетовых лучей; между яркостью лучей I_0 у границы атмосферы, наблюдаемой яркостью I, коэффициентом поглощения K и путем луча в атмосфере $F(Z)$ существует известное соотношение

$$\log I = \log I_0 - KF(Z).$$

Если мы для данной длины волны отложим ряд значений $F(Z)$ по оси x, а $\log I$, измеренные на спектрограмме, по оси Y, то получим прямую линию, угловой коэффициент которой даст нам коэффициент поглощения K. На основании этого мы можем построить график, изображающий K в функции длины

[1] Ср. Н. Штауде. Обработка наблюдений Леонид, «Изв. Инст. Лесгафта», т. VI, и «Опыт совместного определения высот потухания» «Русск. Астрон. ж.» т. II, вып. I.

волны, или, удобнее, λ^{-4}. Это будет некоторая кривая гиперболического вида, при малых λ поднимающаяся значительно выше прямой, характеризующей поглощение вследствие молекулярного рассеяния по закону Релея. Разность ординат кривой и прямой есть результат поглощения озона; толщина определяется по известному из лабораторных исследований слоя коэффициента поглощения. Для ежедневных наблюдений такой способ серий громоздок, поэтому применяется еще «короткий» способ, всего по одной спектрограмме. Сравнивая яркости спектра в двух длинах волн и зная действительные яркости из метода серий, а коэффициент поглощения озона для этих двух длин волн из опыта, мы получим уравнение с одним неизвестным — толщиной слоя озона. Этот способ дает возможность воспользоваться каждым просветом. В результате двухлетних наблюдений оказалось, что среднее количество озона около 3 *мм* ртутного столба при нормальных условиях, но может колебаться на 50%. Обнаружены зависимости от положения Земли на орбите, от вращения Солнца и его пятнообразовательной деятельности, от земного магнетизма, но сильнее всего — от атмосферного давления. Количество озона велико при циклонах, мало — при антициклонах. Особенно велика корреляция между количеством озона, давлением на высоте 9 *км* и температурой на высоте 4 *км*. Это тем более любопытно, что по определениям Добсона, средняя высота слоя озона 35 *км*, образуется же он еще выше, на 50 *км*, под влиянием ультрафиолетовых лучей на кислород; отсюда диффундирует к основанию стратосферы, где атмосферная циркуляция может создавать местные сгущения. Это вызвало и теоретические работы: Гоуан (Gowan) вычислил температуры воздуха в предположении лучистого равновесия и при условии, что выше 35 *км* количество озона пропорционально количеству кислорода, и нашел, что после 40 *км* температура должна повышаться, но затем снова падать на больших высотах.

(B. de Lyon, Août 1928; Obs. July 1928).

Н. Штауде.

РАЗНЫЕ ЗАМЕТКИ.

Почему так трудно доказать присутствие космической пыли на земной поверхности. Если допустить, что в 1 сутки в земную атмосферу падает около 20 000 000 метеоров [1] и принять средний вес метеоров, считая и телескопические, в 0,005 *г*, [2] то в течение зимы, продолжающейся около 90 суток, на Землю упадет 1 800 000 000 метеоров, что по массе составит 9×10^6 *т* метеорной пыли. При предположении равномерного распределения этой пыли по всей земной поверхности, количество ее на единицу площади выразится следующими данными:

---

[1] Эту же цифру берет и проф. Фесенков, «Труды Гл. Рос. астроф. об-рии», 1922, т. I, стр. 166.

[2] По Ньюкомбу масса видимых метеоров равна приблизительно 0,2 *г*, по Деннингу, проф. Ньютону и Фесенкову масса телескопических метеоров, коих по численности в 50 раз больше, чем видимых простым глазом, $= 0{,}001$ *г*. Следовательно средний вес метеора $= \frac{0{,}2 \times 1 + 0{,}001 \times 50}{51} = 0{,}005$ *г*.

Поверхность земного шара $= 511\,107 \times 10^3$ *км*^{2}. Следовательно на 1 *км*^{2} $= \frac{9 \times 10^6}{511\,107 \times 10^3} = 0{,}017\,609$ *т* или около 0,02 *т*. Или, что то же, 0,00002 *мг* на 1 *м*^{2} поверхности.

Обнаружить космическую пыль кажется на первый взгляд легче всего в чистом снегу полярных стран, поэтому мы и рассмотрим этот вопрос ближе. При предположении равномерного распределения этой пыли по всей земной поверхности, количество ее на единицу площади выразится следующими данными.

Так как в полярных странах (свыше 66° с. ш.) осадки в течение зимы нередко достигают 1 *м*, а следовательно снежный покров, средняя плотность коего около 0,16, бывает до 6 *м* толщиною, то 0,00002 *мг* метеорного вещества приходится на 6 *м*^{3} снеговой массы, или на 1000 *кг* воды (= 1 тонна). [1] Само собою разумеется, что обнаружить столь ничтожное количество пыли на поверхности и в толще снега, [2] чрезвычайно трудно, если совсем на невозможно: эта задача непосильна не только для количественного анализа, но и для качественного. Даже при применении спектрального анализа нужно быть уверенным, что имеем дело с чистейшим снегом, совершенно лишенным земной пыли и растворимых солей. Известно, однако, что этот случай для природной воды во всех ее фазах невозможен.

По произведенному расчету найдем, что в течение одного года на 1 *м*^{2} земной поверхности выпадает около 0,00007 *мг* метеорной пыли, что в 14 млн. лет даст около 1 *т* на 1 *м*^{2}. Не трудно вычислить, что за 14 млн. лет земной шар от метеорной пыли получит приращение своей массы на $511\,107 \times 10^3$ тонн. Такое приращение является ничтожным по сравнению со всей массой Земли $= 6\,062\,818\,187\,347 \times 10^9$ тонн, ибо составляет всего лишь 8×10^{-14} части всей земной массы. Такого рода цифровые данные объясняют нам, почему в осадках океанов и морей, как настоящего, так и прошлого времени обнаружить метеорную пыль задача чрезвычайно трудная, если не невозможная. Особенно характерно в метеорной пыли может быть наличие никкелистого железа, но не надо забывать, что если таковое там и может присутствовать, то именно оно чрезвычайно быстро окисляется и потому его будет трудно отыскать. Нет никаких оснований думать, что за время существования на Земле водной оболочки (миллиарды лет), из каковой отлагались осадочные породы всех геологических периодов, выпадение метеорной пыли было когда-либо более обильным, как не было более обильным и выпадение за это время метеоритов: в осадочной толще метеорная пыль для геологического прошлого Земли не была доказана, не были находимы и ископаемые метеориты, [3] которые вследствие своей большей массы во всяком случае должны бы иметь больше шансов сохраниться и быть поэтому доказаны. Мы знаем почти из всех геологических систем находки вулканической пыли (вулканические пеплы, вулканические туфы), но ископаемых прослойков метеорной пыли, отличной от окружающей породы, мы не знаем.

В свете столь малой вероятности встретить на Земле метеорную пыль и

---

[1] Правда, там продолжительность снегопада свыше 90 дней, но если даже взять 180 дней, то это даст только 0,00 004 *мг* на 1 *м*^{2}.

[2] Снег этот можно растопить в воду, воду выпарить и исследовать ближе сухой остаток.

[3] Во всяком случае старше четвертичного периода.

доказать ее становится весьма мало вероятной и находка такой пыли в «криоконите» Норденшильдом в 1873 г., а равно и нахождение в красной глубоководной глине океана железных шариков, описанных Меррей и Ренаром (1891), якобы метеорного происхождения. Криоконит представляет собою пыль земного происхождения на снегах одного места Гренландии. Самородное железо, которое якобы там встретил Норденшильд, позднейшими исследователями в том же криоконите обнаружено не было. Эти исследователи были: Лоренцен (1884), Камерландер (1888), Вюльфинг (1891) и известный петрограф Циркель (1894). Что касается находки Меррей и Ренара, то и она едва ли может быть истолкована как космического происхождения: может быть эти шарики, если они не попали в пробы уже при вынутии их на поверхность, представляют собою шарики никкельсодержащего железа, выброшенные с клубами дыма пароходов, бороздящих океаны в излюбленных направлениях. Гартлей доказал, что никкель может встречаться в земной пыли, как доставленный туда доменными печами, работающими на коксе или каменном угле. В последние десятилетия этот способ распространения должен быть особенно заметным, так как мировое пароходное сообщение очень усилилось. Меррей и Ренар не только описали, но изобразили такие шарики, но после них никто их не находил в осадках океанов, хотя после их времени глубоководные экспедиции умножились. По мнению акад. В. И. Вернадского шарики, ими встреченные, представляют собою октиббегит, т. е никкелистое железо земного происхождения. Так или иначе вопрос можно считать недостаточно выясненным и требующим своего подтверждения новыми аналогичными находками, которые, однако, являются мало вероятными для сторонников космического происхождения таких образований.

П. Н. Чирвинский.
В. К. Черкас.

Задачи и цели изучения полярных сияний. — Штермер (Störmer) указывает на ряд задач, еще подлежащих разрешению. На первом месте стоит разработка методов наблюдений, в частности фотографических. В настоящее время употребляются очень светосильные кинообъективы F:2 с отверстием 25 *мм* и наиболее чувствительные пластинки; яркие полярные сияния получаются при экспозиции около 1 сек. Для изучения короткопериодических колебаний и кинематографирования сияний необходимо дальнейшее увеличение светосилы и чувствительности. Желательно применение кварцевых объективов, светофильтров и панхроматических пластинок. Фотографирование спектров пока затруднено; Вегард (Vegard) при недельной экспозиции получил спектр с 39 линиями поглощения азота. Знаменитая зеленая линия сияний 5577 А в настоящее время приписывается кислороду. Весьма желательно лабораторное воспроизведение спектра северных сияний путем смешения кислорода, азота, гелия и других газов, могущих находиться в верхней атмосфере, в соответствующей пропорции, и бомбардировки этой смеси катодными лучами. Если бы удалось таким образом получить спектр северных сияний, мы узнали бы состав верхней атмосферы и могли бы его проверить посылкой ракеты, когда это сделается технически возможным. Высоты полярных сияний определяются на 6 станциях в южной Норвегии фотографированием их с двух концов базиса и получаются чаще всего между 90 и 120 *км*. Изредка они бывают велики — до 1000 *км*, но ниже 85 *км* спускаются редко и на высоте

облаков до сих пор фотографически не наблюдались ни разу. Для изучения связи с земным магнетизмом и солнечной деятельностью желательно снабжение станций магнитными приборами и спектрогелиоскопами, которые позволяют следить визуально за появлением протуберанцев по всему диску Солнца. Однако, все эти желательные технические усовершенствования принесут пользу в полной мере лишь тогда, когда будет увеличена сеть полярных станций, так что они представят собою кольцо или несколько колец вокруг магнитного полюса Земли. На собрании Международного геофизического союза в 1927 г. была принята резолюция об устройстве фотографических станций во всех странах, где часто наблюдаются сияния, и был учрежден международный комитет под председательством Штермера. Особенно необходимо учреждение станций в Сибири, Гренландии, Исландии, Канаде и Аляске. В настоящее время открываются станции в Швеции и Финляндии, скоро откроются в Шотландии и на Аляске, и тогда кольцо станций будет прервано лишь Сибирью, Канадой, Гренландией и Исландией. Большую роль могут сыграть «плавающие станции» на пароходах.

(Weltall, Nov. 1928.)

Переменность двух звезд, наблюденная А. И. Ламберти в 1811 г. Д. О. Святским, при просмотре «Северной Почты», было, между прочим, найдено сообщение д-ра философии Дерптского университета А. И. Ламберти, в котором он указывает на изменение яркости двух звезд, обнаруженное им при наблюдениях большой кометы 1811 г. В № 94 за 1811 г. «Северной Почты» напечатано: «Дерпт 9.XI. Во время наблюдений большой кометы 1811 г. я заметил, что две звезды 6 степени, наблюдавшиеся Лалландом — одна № 10 в созвездии Геркулеса, а другая № 170 в созвездии Орла (см. «Уранографию Боде») скрылись. Целых двух солнечных систем не стало на тверди! Легко может быть, что сие не что иное есть, как продолжительное только солнечное затмение в сих двух мирах. Может статься, и весьма вероятно, что солнцы сии рано или поздно вновь появятся на небесном своде».

В № 98 той же газеты читаем: «Дерпт 21/XI. Звезда № 170 блистает опять, хотя впрочем весьма слабо; напротив того звезда № 10 не появляется и поныне. И так может быть не видать мне сего солнца, пока я на земле останусь».

Справки в указанной самим Ламберти «Уранографии Боде»[1] и других фотометрических каталогах показали, что звезда № 10 в созвездии Геркулеса занумерована в знаменитом «Боннском Обозрении Неба»[2] как 2909, 23-й зоны северного склонения. Ее яркость по современным нам гарвардским определениям[3] 5.96, а спектр *Mb*, что делает переменность этой звезды весьма вероятной, и на нее следовало бы обратить внимание нашим наблюдателям переменных звезд. Что же касается звезды № 170 в созвездии Орла, то здесь какое-то недоразумение, так как в старых каталогах, которыми мог пользоваться Ламберти, такого числа звезд в созвездии Орла, даже совместно с Антиноем и Щитом Собесского, не было отмечено. Если предположить опечатку такого рода, что 170 было напечатано вместо 70, то под этим № находим звезду 5.22

---

[1] Bode. «Vorstellung der Gestirne auf XXXIV Kupfertafeln nach der Pariser Ausgabe des Flamsteadschen Himmelsatlas. Berlin und Stralsund. 1782.

[2] Bonner Durchmusterung.

[3] Harv. Annals. Vol. 50, p. 138.

величины спектрального класса *K*. [1] Предположить же, что 170 было напечатано вместо 17 невозможно, так как под этим № фигурирует в каталогах не «звезда 6-й степени», а довольно яркая звезда 3-й величины — ζ Aquilae. Поэтому отожествить вторую из указанных Ламберти звезд в настоящее время, к сожалению не представляется возможным.

С. Селиванов.

Продолжение канона затмений. — В связи с появлением новых работ по определению ускорений Солнца и Луны и выходом в свет таблиц Шоха (Schoch), дающих возможность быстро вычислять положения светил от — 3400 до + 2600 года и в которых приняты во внимание эти исправленные величины ускорений, вторая часть работы РОЛМ по продолжению канона затмений вглубь веков (до — 3600) временно приостановилась. Элементы затмений, вычисленные уже для всех циклов, потребуется исправить, прежде чем по ним вычислять, положение линии центральной фазы на Земле и характер самого затмения, так как иначе может произойти ошибка в границах видимости затмений, доходящая до нескольких сот километров, что может ввести историков в большие заблуждения. Переделывать работу заново не придется, так как поправки целой серии затмений можно найти по нескольким затмениям.

Вавилонская астрономия. В XX веке стало ясно, что элементы видимых движений Солнца и Луны, которые были известны грекам, не были выведены ими из самостоятельных наблюдений, но заимствованы у вавилонян. Нам известны теперь имена двух халдейских астрономов, которые стоят в ряду крупнейших ученых всех веков и народов, это Набурианну и Кидинну. Первый жил около 500 г. до нашей эры и, пользуясь накопленными до него наблюдениями, построил свою систему Солнца и Луны и ввел реформу календаря. До него употреблялся 18-летний цикл затмений и менее точные данные о движениях светил. Он дал способ вычислять неравенства Солнца и Луны по их аномалиям, т. е. угловым расстояниям от перигея. Сохранились таблицы новолуний и полнолуний по его системе для эпохи 49 — 48 г. до нашей эры. Его данные не употреблялись греками, и самое имя его было нам неизвестно до 1913 г. Фотерингам (Fotheringham) находит точную дату следующей реформы вавилонского календаря по данным Кидинну — это: 383 г. до нашей эры. Тогда был принят 19-летний лунный цикл и еще более точные данные неравенств движения Солнца и Луны. По вычислительным табличкам можно восстановить эти данные, и это привело к поразительному результату: некоторые из них оказались более близкими к истине, чем данные, положенные спустя 2000 с лишним лет Оппольцером в основу его канона затмений. И это произошло не случайно: тот материал, на котором мы основываем свои заключения, менее полон и систематичен, чем халдейские наблюдения, продолжавшиеся неуклонно несколько сот лет. В наш век гигантских телескопов, разделенных кругов, логарифмов, печати и недостатка терпения, нет достаточно длинных во времени рядов наблюдений, которые могли бы соперничать с вавилонскими. Редкая обсерватория выполняет программу в течение 30 лет, и лишь меридианные наблюдения в Гринвиче (с 1750) представляют собою ценность, подобную халдейским. Схема движения светил по Кидинну была построена на принципе, отличном от Гиппархового; так, движение Солнца по долготе представлялось им происходящим по кругу, который сам движется то равномерно-ускоренно, то равномерно-замедленно. Длина синодического

[1] Ibid., p. 175.

месяца (промежуток между новолуниями), которая Птоломеем приписывается Гиппарху, положена в основу «лунных таблиц Кидинну», т. е. была известна за 2½ столетия до Гиппарха. Предварение равноденствий, повидимому, было открыто Гиппархом. В 1923 г. было доказано, что Набурианну и Кидинну — те же лица, о которых упоминает Страбон в своей «Географии», называя их Naburianos и Cidenas.

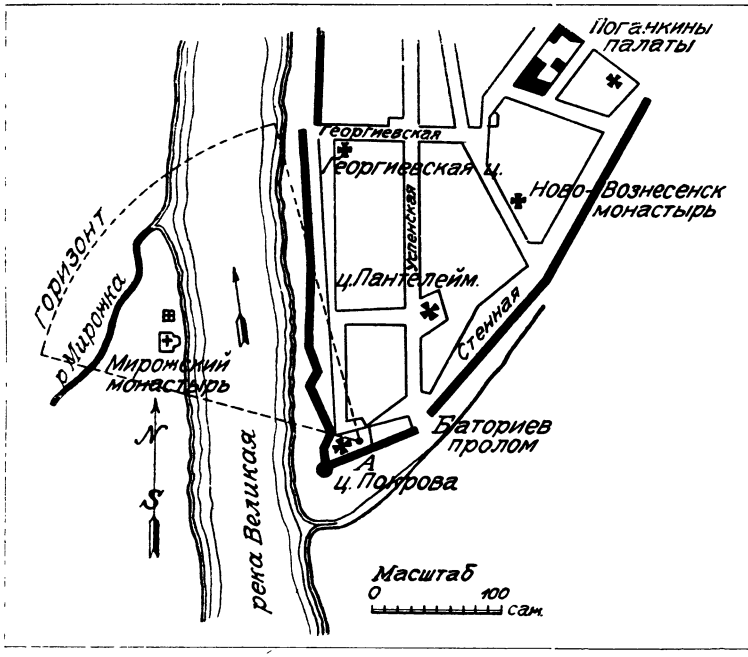
(Obs., October 1928.)

Астрономия в русской живописи. В № 3 «Мироведения» за 1928 г. приведен был рассказ А. Мельникова о картине Куинджи «Летняя ночь в Малороссии», на которой художник неправильно изобразил Ориона. Однако, не все художники повинны в такого рода курьезах. Всем, например, известны великолепные картины Кранца (см. Мейер «Мироздание»). Среди русских художников, правда, немногие уделяли внимание чисто-астрономическим моментам. Так, нам известно большое полотно И. К. Айвазовского (приблизительно $1 \times 1\frac{1}{2}$ *м*), на котором изображен момент полной фазы солнечного затмения в Феодосии 16 июля 1851 г.; эта картина представляет собою его «доклад» Русскому географическому обществу о наблюдении затмения. На картине схвачен момент полной фазы — Солнце в короне, небо сине-стальное, горный горизонт обрамлен заревым кольцом, с cumulus'ами на фоне зари. В последнее время астрономические сюжеты встречаются у Коровина («Северное сияние» в Третьяковской галлерее), А. Н. Бенуа (полярные сияния, галосы — некоторые акварели есть в Центр. геогр. музее в Ленинграде) и у А. М. Васнецова, зарисовавшего полное затмение солнца 1914 г. в Феодосии («Изв. Русск. астр. общ. 1914, дек.) и комету Галлея в 1910 г. (Ibid. 1910). Было бы хорошо собрать сведения и о других подобных картинах, которые, несомненно, имеются в разных, особенно краеведных, музеях, но часто даже никто не подозревает их астрономического значения. Так, например, в 1927 г. нами было обращено внимание завед. Художественной галлереей в Ярославле на скромно висевшую в темном простенке картину художника Л. Л. Каменева (1833 — 1886) с надписью «пейзаж». Картина представляет пейзаж, освещенный Луною в частном затмении с фазой, приблизительно, 0,3, при чем тенью Земли покрыт ю.-з. край Луны, окрашенный в характерный медно-красный цвет. Л. Л. Каменев, пейзажист, изображавший русскую природу, известен своими картинами в Третьяковской галлерее.

Д. С.

Северное сияние во время осады Пскова Баторием в 1581 г. В газете «Псковский Набат» (№ 222 от 23 IX 1928 г.) А. И. Васильев под рубрикой «Из псковских легенд» передает содержание «Повести о прихождении литовского короля Стефана... на великий град Псков» («Труды Псковск. археол. о-ва» 1903 — 1904 гг.), в которой, между прочим, рассказывается о том, что во время осады старому и плохо видящему («нужныма очима») кузнецу Дорофею, проживавшему во Пскове близ Покровского из Угла монастыря, было видение в ночь с 27 на 28 августа 1581 г. Он увидел влево от монастыря Мирожского большой свет и столп, идущий в Псков по небу, причем воображение полуслепого старца рассмотрело под этим столпом Богородицу и целый сонм святых псковских покровителей, как бы ставших на городской стене. А. И. Васильев сопоставляет это видение с заметкой из «Дневника» одного из секретарей Баториевой канцелярии (перев. с польского О. Н. Милевского, Псков, 1882), в котором под той же датой 27 августа сказано: «Сего

дня и в прежние ночи видны на небе какие-то знаки, как бы столбы, которые представляют подобие двух конных войск; еще какие-то подобия крестом. Но дива тут нет никакого, а скорее какая-нибудь игра природы, испарения и пр.» (стр. 96). «На нашем современном языке, говорит А. И. Васильев, мы сказали бы: в районе Пскова 27 августа 1581 г. наблюдалось северное сияние, тем более, что на 1581 г. падает максимум солнечных пятен». Здесь автор ссылается на нашу работу «Астрономические явления в русских летописях», стр. 205, где указан ближайший максимум 1571 — 1572 г., выведенный нами на основании данных русских летописей о северных сияниях.



Фиг. 34. План ю.-з. угла Пскова.

Объяснение и сопоставление автора вполне доказательно. Мы можем к этому еще прибавить, что в более поздней нашей работе — «Периодичность солнечной активности в далеком прошлом» («Мироведение» № 5, 1918 г.) как раз указан максимум в 1581 г. по данным о сияниях Мерана, при чем в этом году сияния были осенью 5 сентября, 18 и 24 ноября. Если эти даты приведены Мераном по нов. ст., то сияние 5 сентября при переводе на ст. ст. соответствовало бы 26 августа, т. е. кануну того дня, в который сияние наблюдалось во Пскове и в стане Батория. Из прилагаемого нами плана ю.-в. части Пскова видно, что кузнец Дорофей ориентировался при своих наблюдениях видения в направлении с.-з. небосклона.

Д. С.

Полное затмение Луны во время восстания Стеньки Разина в 1671 г. В Хронографе Историко-археографической комиссии Академии наук (рукоп. № 141, столб. 412) в сказании о Стеньке Разине мы нашли любопытное место: «Во 180 г. сентября в 1 день великого государя боярин и воевода и пан Богданович Милославской с ратными людьми пришел под Астрахань и стал на

Волге реке на Болдийском протоке за 3 версты от города Астрахани и круг табор своих городок поставил. И того ж месяца в 9 день, в третий час нощи было знамение в Луне, от восточные страны Луна померкла, и преложися в темность, и в шестом часу нощи нача паки сияти».

Справка по «Канону Затмений» Оппольцера показывает, что здесь речь идет о полном затмении Луны № 4446, бывшем 18 сентября 1671 г. нов. ст. в 18 ч. 24 м. (наиб. фаза) Гринвичск. вр. с фазой 20.5 дюймов. Следовательно по ст. ст. это затмение имело наибольшую фазу в Астрахани 8 сентября в 23 ч. 27 м. местн. вр., а началось в 21 ч. 36 м. Полное окончилось в 0 ч. 17 м. 9 сентября. Таким образом автор «Сказания» ошибся только днем— затмение началось 8, а не 9 сентября, но часы указаны им замечательно хорошо, особенно принимая во внимание, что он руководился в их определении вероятно положением звезд, самой Луны на небе и «куроглашением». Счет часов он ведет, конечно, по церковному — от 6 ч. веч. (час первый). Поэтому «третий час нощи» — время около 9 ч. веч., а «шестой час» — время полночи, «куроглашения». Любопытно отсутствие указания на кровавую окраску Луны, что было обычным у наших летописцев, особенно же если вспомнить ту кровавую эпоху. Принимая во внимание глубокую фазу полного затмения, очевидно, выражение «преложися в темность» нужно понимать как полное исчезновение диска Луны в густоте земной тени, что имело бы значение для известной теории Данжона о периодическом изменении окраски Луны при затмении (см. «Мироведение» № 2 за 1922 г., стр. 86: ближайшее темное затмение было в 1624 г. и ближайшее красное в 1682 г.).

Затмение 8 (18) сентября 1671 г. вероятно должно было произвести сильное впечатление на осажденных царским воеводой астраханцев, стоявших на стороне Разина. Астрахань, как известно, сдалась 26 ноября 1671 г.

Д. Святский.

БИБЛИОГРАФИЯ.

C. Easton, Président de l'Association Météorologique et Astronomique des Pays-Bas. «Les hivers dans l'Europe Occidentale». Etude statistique et historique sur leur température 1205 — 1916. Leyde. 1928. P. 210.

Настоящая книга, посвященная историко-климатическому обзору западноевропейских зим, была прислана по нашей просьбе автором благодаря содействию Общества культурной связи с заграницей.

Книга Истона представляет собою собрание исторических сведений, извлеченных автором из разных летописей и других старинных документов о зимах не только Западной Европы, но также Скандинавии и стран, лежащих к югу от Франции, с 396 г. до нашей эры, особенно подробно и полно за время XIII — XVIII ст. нашей эры и за последующее время, вплоть до 1916 г., из современных источников. Этот сырой материал, цитируемый автором на различных языках соответствующих документов, подвергся критическому разбору и оценке и сравнению с эпохой термометрических наблюдений сначала периода 1852 — 1916 гг., который является самым надежным, и затем периода 1757 — 1851 гг., менее надежного в инструментальном отношении, но все же необходимого в такого рода исследованиях.

Автор задался целью установить характеристику зим Западной Европы, основываясь на определенном районе, который он называет «климатерической провинцией», имеющей центром Париж и граничащей с Гринвичем, Тулузой, Страсбургом и Гамбургом. Для этой территории он берет ряд надежных метеорологических станций с длинными рядами наблюдений, сопоставляет наблюденные на них средние месячные температуры зим, минимумы и другие температурные элементы и, комбинируя их, выводит для каждой зимы соответствующий ей коэффициент для данной территории. Получив таким образом шкалу, он оценивает при помощи ее старинные характеристики летописей зим эпохи до температурных наблюдений, применяясь к такой же литературной характеристике зим эпохи инструментальных наблюдений, и связывает таким образом все эпохи в один ряд, который имеет непрерывную цепь с 1205 по 1916 гг., с характеристикой каждой зимы за все 712 лет.

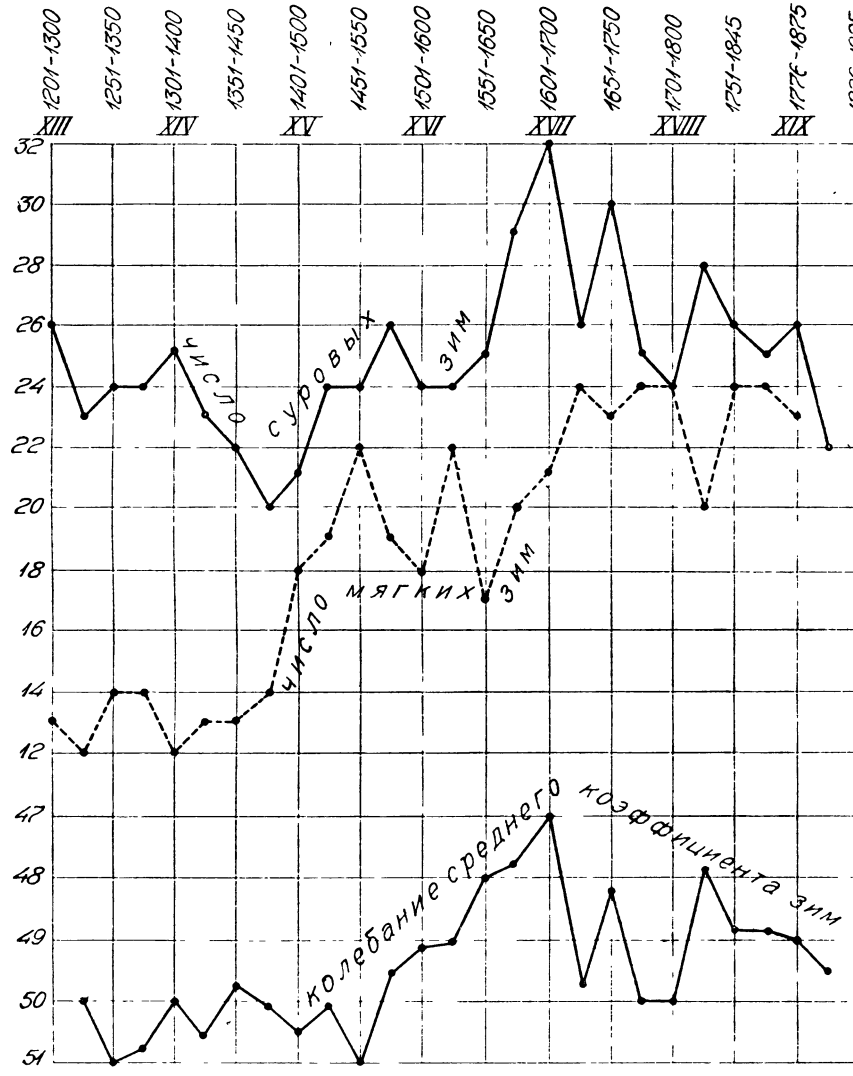
Шкала Истона имеет следующее значение:

$<$ 5.5 — «Большие» — исключительно суровые зимы.
5.6 — 13.5 — Очень суровые зимы.
13.6 — 25.9 — Суровые зимы.
26.0 — 38 9 — Холодные зимы.
39.0 — 44.5 — Нормальные, но скорее холодные зимы.
44.6 — 54.9 — Нормальные зимы.
55.0 — 60.9 — Нормальные, но скорее теплые зимы.
61.0 — 75.5 — Теплые зимы.
75.6 — 84.9 — Мягкие зимы.
$>$ 84.9 — Очень мягкие зимы.

Само собою разумеется, что точность этих коэффициентов, с десятичными знаками, выдержана у автора только за период термометрических наблюдений, а период до-инструментальный характеризуется у него, главным образом, коэффициентами, имеющими среднее значение для каждой из перечисленных выше групп, т. е. 10, 21, 36, 66, 80, а нормальные зимы — 54. Таким образом наиболее суровыми зимами Истон считает: 1) с коэффициентом 4, зимы: 1408, 1608, 1565, 1709 и 1435 г.г., 2) с коэффициентом 10: зимы 1306, 1364, 1225, 1740, 1595, 1236, 1205, 1571, 1514, 1423, 1621, 1658 гг. Наиболее же мягкими зимами автор считает: 1) с коэффициентом 82: зимы 1365, 1725, 1617, 1218, 1368, 1530, 1708, 1249, 1703, 1427, 1529 гг., 2) с коэффициентом 90: зимы 1409, 1507, 1478 и 1289 гг. Годы расположены не хронологически, а в порядке убывающей суровости или увеличивающейся мягкости их зим, причем зима каждого данного года захватывает время и конца предыдущего года.

В результате своей столь обширной и чрезвычайно интересной работы автор подводит статистический итог отдельно за период инструментальных и за период до-инструментальных наблюдений (стр. 30 — 31), причем оказывается, что как в первом, так и во втором случае, число холодных и теплых зим одинаково (80 и 276) и составляет вместе около 50% общего числа зим. К сожалению, автор не делает других каких-либо выводов из своей работы, которые, однако, напрашиваются сами собою. В самом деле, ведь, имея непрерывный ряд коэффициентов зим за 700 лет, у всякого исследователя должно явиться желание рассмотреть вековой ход этого явления, хотя бы по методу скользящего столетия. В прилагаемой диаграмме (фиг. 35), составленной нами на основании богатого материала Истона, мы даем ход числа холодных и теплых зим отдельно по четвертям столетий (для сокращения), пользуясь ме-

тодом скользящего столетия, а также даем и вековое колебание самого среднего коэффициента по тому же методу. Картина получается весьма интересная, свидетельствующая, во-первых, о том, что заметно какое-то, хотя и неправильно-периодическое, колебание процесса и, во-вторых, что из века в век число суровых зим сокращается, а теплых увеличивается.



Фиг. 35. График исторического хода зим по Истону, сост. Д. С.

Приведенная диаграмма была нами демонстрирована на собрании Метеорологической комиссии Русского географического о-ва, и вызвала там общий интерес, хотя, напр., В. Ю. Визе указал на то, что черезвычайно малое число теплых зим в XIII — XIV ст. подозрительно и может быть объяснено тем, что в древности суровые зимы отмечались чаще, чем теплые, которые

для Западной Европы не составляют редкого явления, как, напр, у нас. Не имея в то время самой книги Истона, а пользуясь при составлении диаграммы лишь заметкой в «Meteorol. Zeitschr.» (№ 11 — 1928), где была приведена таблица коэффициентов всех зим, мы не склонны были думать так, полагая, что автор дает цифровую оценку зиме каждого года. Однако из рассмотрения самой книги видим теперь, что документальные данные имелись у автора не для всех 700 зим, а для значительного их большинства, что и придало ему решимость дать оценку коэффициентом 54 всех тех зим, свидетельств о которых он не нашел и которые, с известной степенью вероятности, он отнес к категории нормальных зим. Это обстоятельство, конечно, необходимо учесть, и тогда и на нашу диаграмму следует смотреть лишь как на схему, допускающую некоторые, быть может, поправки, хотя, как нам кажется, незначительные.

Во всяком случае работа Истона чрезвычайно важный справочник—«каталог зим», которым, несомненно в будущем воспользуется не один исследователь истории нашего климата и будет не раз благодарить автора за понесенный им труд кропотливого составления. Мы уже пользуемся этой работой в нашем исследовании, касающемся русских зим, и «каталог» Истона дает нам фон, освещающий ход климатического процесса у нас в СССР и возможность взаимной поверки и сопоставления летописных данных. Хотя наша работа еще далеко не закончена, но уже и теперь ясно, что характер векового процесса, в общем, и в Восточной Европе был тот же, хотя и с некоторыми вариациями.

Д. Святский.

«Phaenologische Mitteilungen». Jahrgang 1927 (der ganzen Reihe 45 Jahrgang. Von E. Jhne in Darmstadt. Darmstadt, Verlag der Landwirtschaftskammer für Hessen, 1928 стр. 1 — 48.

(Arbeiten der Landwirtschaftskammer für Hessen. Heft № 43). [Фенолог. изв. 1927 (всего периода издания 45 год). Под редакц. Е. Ине в Дармштадте. Дармштадт, Изд. Управления сельск. хоз. Гессена, 1928, стр. 1 — 48. (Работы Управления сельск. хоз. Гессена, вып. 43)].

«Фенологические известия» выходящие ежегодно в виде небольших брошюр страниц по 50, начал издавать проф. ботаники в Гессенс Г. Гофманн в 1883 г., с 1891 г. они выходят под редакцией Е. Ине. Только что вышедший выпуск за 1927 г. содержит 5 статей. Все статьи написаны самим Е. Ине.

В первой статье приведены фенологические наблюдения 92 станций за 1927 г. Станций этих находится 28 — в Гессене. 50 — в других местах Германии, 3 — в Италии, 1 — в Венгрии, 1 — в Чехословакии, 3 — в Швейцарии, 1 — в Голландии, 1 — в Норвегии, 2 — в Англии и 2 — в СССР. Из русских станций включены Новочеркасск и Персиановка, в обоих пунктах наблюдателем был проф. Донского с.-х. института В. Погренголь. По Новочеркасску сведения публиковались в «Фенологических Известиях» уже с 1909 по 1913 г., по Персиановке с 1912 по 1913 г. Большой интерес представляет для нас вторая статья, содержащая список фенологической литературы (в том числе и русской). Третья статья дает сравнительные данные о течении фенологических явлений в Дармштадте в 1927 г. по сравнению с средними нормальными датами. В четвертой статье автор сравнивает течение фенологических явлений в Новочеркасске с их течением в Дармштадте.

Основной статьей этого выпуска является последняя статья о практическом применении фенологических наблюдений. Автор останавливается на зна-

*

чении фенологии для сельского хозяйства, лесоводства, плодоводства, огородничества, виноградарства и даже на использовании фенологических наблюдений медициной.

Г. Г.

СОБРАНИЯ ОБЩЕСТВА.

210-е Общее собрание 6 января 1929 г. Избраны действительными членами Общества: Н. М. Анфимов, З. К. Даммерт, В. А. Зайцев, В. Н. Константинов, А. А. Коровкин, А. С Марега, К. Г. Михайлов, Г. А. Ремизов, Т. Г. Слободчикова. Д. О. Святский сделал краткое сообщение об астрономии в русской живописи (см. стр. 118). Член-корреспондент Об-ва, начальник метеоритной экспедиции Академии наук Л. А. Кулик сделал доклад «Экспедиция за Тунгусским метеоритом 1928 г.». Вначале было упомянуто о теории метеоритов, их строении, известных крупных падениях, с иллюстрацией снимками известнейших русских метеоритов, рисунками падений болидов, фотографиями мест падений. Не останавливаясь на перипетиях самой экспедиции, Л. А. Кулик коснулся тех моментов своих исследований, которые являются яркими доказательствами того, что падение метеорита действительно имело место в том пункте, где производятся его поиски. Поваленный, ориентированный по центру падения лес, лес стоящий, но мертвый, с обожженными кронами, воронки характерной формы были представлены на многочисленных снимках и кино-фильме, причем эти явления выступают более отчетливо и характерно, чем по снимкам, сделанным в предыдущую экспедицию. Магнитометрические исследования хотя и дали положительные показания, но это не может считаться решающим доказательством, так как сама почва может быть магнитна. Сейчас ведутся на месте работы по оборудованию надлежащей базы на месте падения, чему положено начало еще в экспедицию 1927 г. В 1929 г. предполагается в зимнее время делать попытки извлечения частей метеорита, делая шурфы — колодцы в промерзлой почве. Для большей убедительности общей картины падения, необходимо произвести аэрофотосъемку. Собрание, приветствуя докладчика, высказалось за необходимость аэрофотосъемки, на что указывалось и в заседании Астрономической секции 12 декабря 1928 г.

На собрании присутствовало 50 членов Об-ва и 125 гостей.

211-е годовое общее собрание 13 февраля. Председателем годового собрания избран член Об-ва А. И. Мацейно. Избраны действительными членами Об-ва: А. Н. Адонин, И. И. Архангельский, Л. П. Гармашев, Н. П. Иешин, Л. В. Катин-Ярцев, Кружок любителей мироведения при Об-ве изучения Коми-края, В. И. Пономарев, З. Э. Прянишникова, А. Н. Романский, Е. Ф. Сабурдо-Купарадзе, М. Д. Сибирякова, Л. П. Степанов.

Выслушан отчет о деятельности Об-ва за 1928 г.; совету и всем работникам Об-ва выражена благодарность за обширную и разностороннюю работу в отчетном году, обстоятельно обрисованную в отчете. Финансовый отчет за 1928 г., по выслушании отзыва ревизионной комиссии, был утвержден в сумме 7270 р. 19 к. по приходу и 7226 р. 47 к. по расходу. Смета на 1929 г. утверждена в сумме 8550 р. В состав совета на 1929 г. избраны: Н. А. Морозов (председатель), Н. Н. Кузнецов (товарищ председателя), В. А. Казицын (секретарь), Н. А. Ростовцев (казначей), И. С. Астапович, Г. Р. Егер, П. В. Корчагин, В. А. Мальцев, С. В. Муратов, К. Д. Покровский, В. И. Прянишников,

Д. Д. Руднев, А. П. Сапожников, Д. О. Святский, С. М. Селиванов, Г. А. Тихов, Н. Т. Турчинович, С. И. Хомченко, Н. П. Шанин, А. Т. Шенкман. Кандидатами: Н. З. Волков, М. Н. Митин, А. Д. Шахов. В ревизионную комиссию: В. В. Баум, Б. Ф. Лагодовский, А. В. Соловьев, В. П. Шибаев и кандидат Е. В. Былинин.

По докладу совета, избраны в члены-корреспонденты: М. В. Жилова и В. Н. Хитрово; в члены-сотрудники, на трехлетие 1929—31 гг. В. С. Астапович, В. А. Батманов, А. К. Блак, К. И. Блак, А. Г. Блохин, В. Д. Голубев, В. А. Дадаев, А. А. Демша, Л. Е. Киселева, И. В. Костоловский, Г. Г. Ленгауэр, М. К. Логинов, Е. М. Маслова, А. Г. Павский, И. А. Паршин, М. Э. Розенберг, Н. Ф. Флоря, С. И. Щукин

Член-корреспондент Об-ва Н. И. Идельсон прочел доклад: «Новые результаты в изучении туманностей», содержание которого будет напечатано.

На собрании присутствовало 40 членов Об-ва и 14 гостей.

ХРОНИКА.

250-е заседание Совета состоялось 26 января в день 20-летия существования РОЛМ. Хотя Обществом и было принято решение воздержаться от юбилейного ознаменования этой даты, тем не менее получено несколько приветствий: от Украинского Об-ва любителей мироведения, от Курского отделения РОЛМ и от членов Об-ва В. А. Мальцева из Туруханска, где он находился проездом в составе экспедиции Академии наук, и А. Я. Лавдовской из Великого Устюга. Товарищ председателя Н. Н. Кузнецов в своей речи бросил беглый взгляд на 20-летний пройденный Обществом путь и характеризовал этапы его работы: узко кружковый семейный — первые три года, более широкий общественный до эпохи революции и последний, еще более широкий, при значительной материальной поддержке советской власти. Перед РОЛМ стоит в том же направлении ряд важных задач: развитие популяризаторской работы, широкое опубликование своих научных работ, усиление оборудования обсерватории и др., но очевидно, что проведение всего этого в жизнь возможно только при значительном усилении финансовой поддержки правительства. Память умерших деятелей Об-ва была почтена вставанием, и присутствовавшие приветствовали оратора Н. Н. Кузнецова и бессменных активных работников Об-ва: Н. А. Морозова, В. А. Казицына, С. В. Муратова, Д. О. Святского и Г. А. Тихова. Секретарь В. А. Казицын сделал краткий доклад, характеризующий в цифрах работу Совета и всего Общества за 20 лет:

Общее число лиц, состоявших членами РОЛМ, составляет до	2400
Состоялось общих собраний	210
Заседаний Астрономической секции	87
Заседаний секции Геофизики и Фенологии	52
Заседаний Географической секции	39
Заседаний других, ранее бывших секций	62
Прочитано научных докладов и сообщений (кроме съездов)	792
Состоялось заседаний совета	250
На них рассмотрено вопросов	3627
Общее число лиц, занимавших должность членов Совета	52
Средняя посещаемость заседаний Совета	57%

Наибольшее количество заседаний Совета посетили: В. А. Казицын — 233, С. В. Муратов — 228, Д. О. Святский — 213, М. Я. Мошонкин — 184, А. А. Чикин — 170, Н. Т. Турчинович — 158, Н. Н. Кузнецов — 142 С. М. Селиванов — 139, Н. А. Ростовцев — 136 и т. д.

Кружок любителей мироведения в Херсоне. При Херсонском институте народного образования, по инициативе преподавателя института. члена РОЛМ М. В. Катинского, в октябре 1928 г. возник кружок любителей мироведения из студентов института. Кружок включает в программу своих работ астрономию, геофизику, фенологию, геологию, имеет в своем распоряжении два рефрактора Цейсса в 100 *мм* и 72 *мм*, рефрактор Барду в 88 *мм*, два параллактических и три азимутальных штатива, несколько земных и небесных окуляров, три зенитные призмы и подбор светофильтров. Составлен проект астрономической вышки над колокольней бывшей церкви. Уже велись наблюдения Солнца, Юпитера и Марса, и, совместно со слушателями Морского техникума, члены кружка участвуют в метеорологических наблюдениях на метеорологической станции техникума, которой заведует также М. В. Катинский. М. В. Катинский избран председателем кружка, а секретарем — К А. Белостоцкая. Адрес кружка: Херсон, Театральная ул., Институт народного образования.

Сооружение планетария в Москве. В Москве приехавшими из Германии от фирмы Цейсса монтерами производится установка внутреннего купола планетария и самого проекционного аппарата.

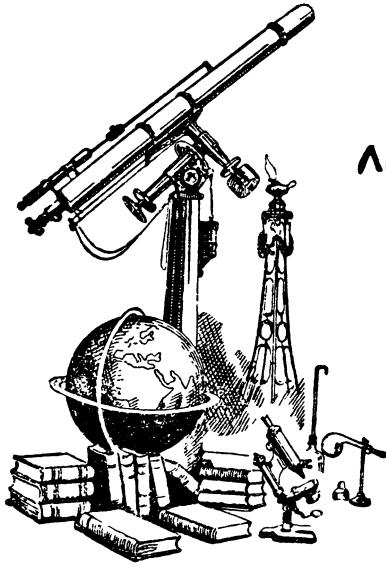
Малая планета «Амундсения». Международный Астрономический комитет Ассоциации астрономов, по предложению астронома Белявского, открывшего в 1926 г. малую планету № 1065, присвоил ей название «Амундсения», в память великого путешественника, погибшего в Арктике.

Вскрытие могилы Я. В. Брюса. При вскрытии склепа в Москве в Михайловской кирке на Вознесенской ул. обнаружен был хорошо сохранившийся гроб сподвижника Петра I и первого нашего астронома Я. В. Брюса. На скелете сравнительно хорошо сохранился костюм — шитый серебром камзол, длинный кафтан с нашитой на нем андреевской звездой и ботфорты со шпорами. Этот костюм передается в Исторический музей, где будет выставлен после производящейся сейчас дезинфекции.

Печатано по распоряжению Совета Русского Общества Любителей Мироведения.

Редактор *Д. Святский.*
Rédacteur *D. Sviatsky.*

Ленинград, 25 апреля 1929 г.



РУССКОЕ ОБЩЕСТВО ЛЮБИТЕЛЕЙ МИРОВЕДЕНИЯ

ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РУССКОГО ОБЩЕСТВА ЛЮБИТЕЛЕЙ МИРОВЕДЕНИЯ ЗА 1928 ГОД.

Истекший год, закончивший второе десятилетие существования Русского общества любителей мироведения, был ознаменован важным событием в истории Общества и мироведского движения. 25 — 30 июля в Нижнем-Новгороде состоялся II Съезд любителей мироведения — астрономии и геофизики, созыв которого был приурочен к 40-летию старейшей любительской астрономической организации в СССР, Нижегородского кружка любителей физики и астрономии. Результаты работ Съезда будут опубликованы в «Трудах» его, которые будут изданы Нижегородским кружком; в №№ 5 и 6 «Мироведения» 1928 г. приведен краткий отчет о работе Съезда, и, наконец, в дальнейшем изложении будет отмечено участие РОЛМ в Съезде и приведен список докладов, прочитанных там членами Общества.

Личный состав. На 1 января состояло 21 почетных членов, 14 членов-корреспондентов, 535 действительных членов и 41 членов-сотрудников, из которых для 14 кончался трехлетний срок избрания, всего — 597 чел. Состав почетных членов и членов-корреспондентов не изменился. Из числа действительных членов скончались В. Т. Айп и В. Ф. Альбинский, 2 лица выбыло по личному заявлению, и 68 человек исключено в виду неуплаты членского взноса; новых действительных членов избрано 79, 3 вступили, уплатив недоимки за прежние годы. Из членов-сотрудников выбыло. кроме упомянутых 14, еще 2 за переходом в действительные члены, избрано 8 чел. Всего же на 1 января 1929 г. состоит почетных членов 21, членов-корреспондентов 14, действительных членов 545 и членов-сотрудников 33, из коих для 9 истекает срок избрания, а всего 604 чел., т. е. за год число членов увеличилось на 7 чел, всего на $1^1/_4\%$.

Собрания Общества. В 1928 г. состоялось 9 общих собраний, с 201 по 209. Исключая особо многолюдные собрания, годовое 15 февраля с докладами Я. И. Перельмана о Ж. Верне и Л. А. Кулика о метеоритной экспедиции (220 присутствовавших) и 21 декабря Праздник Солнца (275 чел.), средняя посещаемость составила 40 чел. (против 55 в 1927 г. и 43 в 1926 г.). На общих собраниях прочитано 12 научных докладов и сообщений. Заседаний Астрономической секции было 8 (80 — 87) с 18 докладами; секции Геофизики и Фенологии 7 (45 — 51) с 15 докладами и Географической секции 5 (35 — 39), на которых прочитано 6 докладов. Общее количество собраний составило 29, а докладов 21. В 1927 г. соответственно 28 и 56. Далее приводится перечень всех прочитанных на упомянутых собраниях докладов.

1—2 И. С. Астапович. Из истории метеорной астрономии. Физические свойства метеоров.

3. В. А. Березкин. Гидрологические работы во время похода ледокола «Красин».

4. Л. Е. Варшавский. Математический элемент в области мироведения.

5. А. В. Вознесенский. Колебания уровня южно-русских морей.

6. Н. З. Волков. Каменная туча над Великим Устюгом в 1290 г.

7. И. Н. Гладцин. Соленые озера Сибири.

8. Н. И. Днепровский. Служба времени Пулковской обсерватории.

9. А. Н. Ефремов. Химический анализ пыли, выпавшей 26—27 апреля 1928 г.

10. И. М. Иванов. Поход ледокола «Красин» в 1928 г.

11. Н. И. Идельсон. О продолжении канона затмений Оппольцера для древних, весьма отдаленых эпох.

12. Л. В. Катин-Ярцев. О влиянии ландшафта на развитие грозовой и градовой деятельности.

13. П. В. Корчагин. Исследование зацветания сирени на Европейской части СССР.

14. Е. Л. Кринов. Солнечная деятельность в 1928 г.

15-16. Н. Н. Кузнецов. Комета 1811 года в русской периодической печати и литературе. II Всероссийский съезд любителей мироведения — астрономии и геофизики (содокладчики С. В. Муратов и Д. О. Святский).

17-18. Л. А. Кулик. Результаты экспедиции на поиски Тунгусского метеорита 1927 г. — Результаты и выводы экспедиции за Тунгусским метеоритом 1928 г.

19. М. И. Липовский. Поездка в Южную Африку в 1926 г.

20. А. В. Марков. К вопросу о природе внегалактических и планетарных туманностей.

21-22. М. Н. Митин. О наблюдениях Марса по данным Бюро научных наблюдений РОЛМ. О природе планетарных туманностей.

23. С. В. Муратов. Новые идеи и перспективы в телескопостроении.

24 Б. Н. Николаев. Средний пейзаж страны, как фактор полового подбора и искусства.

25-26. Я. И. Перельман. Памяти создателя научного романа. К 100-летию со дня рождения Жюля Верна. Современное состояние вопроса о звездоплавании.

27. С. А. Петров. К 150-летию со дня смерти основателя научной систематики и фенологии Карла Линнея: 1778 — 1928.

28-30. Д. О. Святский. Богатый неиспользованный источник материалов по климатологии России первой четверти XIX столетия. Осадки в Ленинграде за 180 лет. Пыльная буря и черный дождь 26 — 27 апреля 1928 г.

31-32. С. М. Селиванов. Астрономическое значение феномена Пуркинье. Комета Скьеллерупа.

33-36. Н. П. Смирнов. Изакайры 1927 г. в Англии. К фенологии водных бассейнов. Месячные колебания фено-аномалий. Опыт фенологических прогнозов в 1927 г.

37. Н. Н. Соколов. Рельеф Костромского Поволжья.

38. Н. Н. Сытинская. Метеорные потоки 1927 г. по наблюдениям Ташкентской обсерватории.

39-40. Г. А. Тихов. Длинные выдержки при фотографировании светил переменной яркости. То же, часть II.

41. Н. Т. Турчинович. Сложные галосы весною 1928 г.

42. В. А. Фаас. Периодичность грозовых явлений по данным отдела атмосферного электричества, Бюро наблюдений РОЛМ с 1917 по 1927 г.

43-44. В. П. Цесевич. О пространственном распределении короткопериодических цефеид. Работы Росса о строении Венеры и Шэплио метеорах и звездах.

45. А. Н. Чураков. Упрощенный способ определения, без астрономических приборов, магнитного склонения.

46-47. В. В. Шаронов. Внегалактические туманности. Источники солнечной теплоты.

48. В. Б. Шостакович. Периодичность в природе.

49-50. Н. М. Штауде. К вопросу об определении коэффициента прозрачности атмосферы. О строении верхних слоев атмосферы.

51. М. С. Эйгенсон. Приливная волна в Ялте во время второго Крымского землетрясения в 1927 г.

На собрании в память Д. Н. Кайгородова, 12 февраля 1928 г. состоялось два доклада, прочитанных членами РОЛМ:

С. А. Петров. Д. Н. Кайгородов по воспоминаниям и документам.

Н. П. Смирнов. Что такое биоклимат, и как его изучают.

Представители Общества выступали с рядом докладов, перечень которых приводится далее, на II съезде любителей мироведения, на Гидрологическом съезде и на Рыбинском Краеведческом съезде. Членами Общества читались лекции на собраниях кружка молодых мироведов, на обсерватории Общества для посещающих ее экскурсий и для наблюдателей и сотрудников Бюро наблюдений.

Популяризаторская работа была объединена Комиссией по распространению научных знаний, председателем которой является В. И. Прянишников, а секретарем С. Л. Граве. Эта работа была тесно связана с ленинградскими учреждениями, ведущими массовую просветительную работу — Политпросветом и Облпрофсоветом. Главная сторона популяризаторской работы — чтение лекций — осуществлялась именно через Политпросвет. В состав постоянных лекторов-мироведов в отчетном году вошло еще несколько человек, и число их достигло 10 чел.

Общество, через Комиссию, продолжало руководство экскурсиями на Пулковскую обсерваторию, и за год было проведено 96 групп, 2967 чел., почти в полтора раза более, чем в предыдущем году. Замечается повышение качества состава участников экскурсий, в отношении подготовки, умения держать себя в научном учреждении, воспринимать объяснения руководителя. Надо заметить, что во многих случаях производилась предварительная подготовка групп на местах, на предприятиях посредством прочтения предварительных лекций. Экскурсии на обсерваторию Общества проводились в большинстве случаев через Комиссию по распространению научных знаний; в связи с усилением научной работы на обсерватории, для приема экскурсий можно было предоставить только два дня в неделю, субботу и воскресенье, а летом около 3 месяцев обсерватория была закрыта. Проведено 62 экскурсии по заявкам Экскурсионной базы, 6 экскурсий помимо базы и около 150 отдельных посетителей, всего за год около 1500 чел.

Популяризаторская работа по астрономии на обсерватории Народного Дома

имени К. Либкнехта и Р. Люксембург проводилась на тех же основаниях, как в прежние годы, под руководством члена Об-ва В. В. Баума; за весь летний сезон прошло 2308 чел., значительно ниже обычной нормы 4000 чел., что объясняется дурной погодой минувшего лета. Наконец, через обсерваторию в доме отдыха на Острове трудящихся, руководимую членом Об-ва Н. П. Шаниным, прошло 2080 посетителей из числа отдыхающих, и через обсерваторию Экскурсионно-лекторской базы Облполитпросвета, которой заведует член РОЛМ А. В. Соловьев, прошло около 150 экскурсий — 4600 чел.

Комиссия, через председателя В. И. Прянишникова, принимала участие в обсуждении плана преподавания в нескольких учебных заведениях, и курс мироведения был введен, как обязательный предмет, в Институте политпросветработы имени Н. К. Крупской, и дополнительные лекции по тому же предмету проводятся в вечерних школах для взрослых. В обсерватории Об-ва проводились практические занятия для слушателей воскресного рабочего университета, по спектральному анализу. Для того же университета составлены темы и тезисы выездных лекций, которые будут проводиться преподавателями школ 2-й ступени в пределах Ленинградской области. В марте месяце при содействии Комиссии, совместно с Геофизическим музеем, была организована в Политпросвете подвижная выставка по метеорологии. Комиссия оказывала Политпросвету содействие в подготовке беседчиков для экскурсий, в число которых вошло несколько молодых членов Общества, а затем беседчики уже выступали на летних экскурсиях, на заводах и т. д. Комиссия приняла в свое ведение дачу ответов по запросам научного и методического характера по мироведению, поступающих в культотделы профсоюзов; пока было дано около 150 ответов через союзы Металлистов, Швейников и Деревообделочников. Работа эта развертывается. Далее через журнал «Красноуголец» завязана связь с избачами Ленинградской области, в журнале помещались почти ежемесячно статьи или инструкции. Продолжалась, хотя и не регулярно, связь с радиопередачей и радио-станцией Облпрофсовета, куда передавались статьи для трансляции по радио. По просьбе культкомиссии Трубочного завода была устроена на заводе лекция Л. А. Кулика. Делались попытки продвинуть дело о подвижной обсерватории-вагоне, но пока не имели успеха. На съезде любителей мироведения председатель Комиссии В. И. Прянишников сделал доклад о методах внешкольной популяризаторской работы по мироведению, и в силу резолюции съезда Комиссия является методическим центром для подобного рода любительских организаций, и в провинцию уже отправлен ряд методических указаний.

Астрономическая обсерватория Общества (и Научного института имени П. Ф. Лесгафта), возглавляемая С. В. Муратовым, продолжала свою научную работу. Хранителем обсерватории был в первом полугодии П. П. Добронравин, а потом Н. З. Волков. Кроме членов РОЛМ, а также работников Института, в большинстве случаев также являющихся членами Об-ва, наблюдения производили и некоторые члены кружка молодых мироведов старшей группы. В отношении научного оборудования обсерватории летом 1928 г. была построена новая башня для трубы Виона, законченная в сентябре месяце. В новом куполе была поставлена на чугунной колонне эта труба, предназначенная для фотометрических работ. Сделаны новые чехлы для астрографа и для Виона.

Работа на инструментах обсерватории в 1928 г. распределялась таким образом. На 175-*мм* рефракторе Мерца С. М. Селиванов, В. П. Цесевич,

П. П. Добронравин и А. Н. Васильев производили систематические наблюдения телескопических переменных звезд. На этом же телескопе Е. Л. Кринов производил систематические наблюдения планет Марса и Юпитера и зарисовывал солнечные пятна. Л. Л. Андренко наблюдал Марса. На астрографе работал С. В. Муратов; им производилось систематическое фотографирование Луны для оценки яркости отдельных точек лунной поверхности. На солнечном телескопе с начала года по октябрь Е. Л. Криновым производились систематические наблюдения солнечных пятен, а с октября эту работу продолжал Н. З. Волков. На трубе Виона с осени минувшего года работает В. И. Друри А. Н. Васильев под непосредственным руководством Г. А. Тихова выполнял работу по определению яркости звезд. С площадки обсерватории наблюдателями переменных звезд производились наблюдения в бинокль, также велись наблюдения падающих звезд и северных сияний. О популяризаторской работе обсерватории сказано выше.

Упомянутые в отчете 1927 г. предположения о переоборудовании обсерватории со сметой на сумму 21 500 р. на три года, были представлены в Главнауку с ходатайством об отпуске средств. Председателю О-ва Н. А. Морозову при личных переговорах было указано, что ассигнования на переоборудование обсерватории могли бы быть отпущены Институту П. Ф. Лесгафта. Соответственно последнему обстоятельству программа переоборудования должна подвергнуться некоторому изменению, но до настоящего времени никаких специальных ассигнований не получено, и положение обсерватории в отношении ее развития и повышения ценности работы оставляет желать многого, так как в общей смете О-ва находятся лишь средства на содержание и самый необходимый ремонт имеющегося оборудования, в значительной степени состоящего из старых и построенных домашними средствами инструментов.

Обсерваторией продолжался выпуск гектографированных «Экстренных извещений» об астрономических открытиях, под редакцией Е. Л. Кринова; вышло всего 5 номеров (с 168 по 172).

Секции Общества. Работа секций находит отражение в их заседаниях (см. выше). в соответственных отделах Бюро научных наблюдений и вообще во всех сторонах работы Об-ва и освещена в дальнейшем изложении отчета. В президиум Астрономической секции входили: Г. А. Тихов — председатель, С. В. Муратов — заместитель председателя, а секретарем, в виду отъезда В. А. Мальцева в Таймырскую экспедицию, был избран В. П. Цесевич, в конце года сложивший с себя эти обязанности. В секции Геофизики и Фенологии председателем был Д. О. Святский, секретарем П. В. Корчагин, а в Географической секции — Д. Д. Руднев и Г. Р. Егер.

Бюро научных наблюдений является главным центром научно-исследовательской и инструкционной работы среди любителей мироведения, тем самым осуществляя одну из наиболее важных функций Об-ва. В настоящее время Бюро имеет 11 отделов. В связи с 80-летием почетного члена Об-ва профессора С. П. Глазенапа, он был избран почетным председателем Бюро научных наблюдений. Председателем Бюро является С. М. Селиванов, а секретарем Н. П. Шанин. Руководители отделов: Солнце — В. В. Шаронов, заместитель — Е. Л. Кринов, секретарь Н. З. Волков; Луна — С. В. Муратов; планеты — Н. П. Санютин (Одесса), заместитель Н. П. Шанин, секретарь М. Н. Митин; кометы — С. М. Селиванов; переменные звезды — С. М. Селиванов, секретарь П. П. Добронравин; падающие звезды — В. А. Мальцев, заместитель — Н. Н. Сытинская (Ташкент), секретарь

сначала Е. Л. Кринов, а потом И. С. Астапович; метеориты — Л. А. Кулик; атмосферная оптика — Н. Т. Турчинович; атмосферное электричество — Д. О. Святский, помощник — В. А. Фаас; при нем подотдел радиации перистых облаков — зав. А. П Моисеев (Москва); фенологические наблюдения — Н. П. Смирнов, секретарь С. И. Хомченко; техника наблюдений и инструменты — С. В. Муратов. За отчетный год состоялось 5 пленарных заседаний Бюро, на которых рассмотрено свыше 50 вопросов. Главной работой Бюро в целом являлась подготовка к участию во 2-ом съезде любителей мироведения, проработка докладов и общей установки любительских наблюдений и их обработки, как она должна проводиться на съезде, подготовка экспонатов к выставке: затем составление рефератов для «Jahresbericht'a», участие в постоянной части Русского астрономического календаря, путем разработки инструкций, большая часть которых, однако, была составлена еще в 1927 г., и опубликование работ Общества в его органах и в других, советских и иностранных, научных журналах, из последних главным образом в «Astronomische Nachrichten», «Popular Astronomy», «Bulletin de l'observatoire de Lyon» и др. Специальными органами Бюро являются «Астрономический бюллетень» и «Труды секций Об-ва» (см. далее).

Отдел Солнца. За отчетный год в отдел поступили наблюдения от 23 наблюдателей. Большинство из них в своих наблюдениях ограничивались определением относительного числа Вольфа и зарисовкой солнечных пятен и групп. 4 наблюдателя производили систематические определения координат пятен и групп. Всего за год поступило 1500 ежедневных наблюдений, 1789 рисунков отдельных пятен и групп. Солнечное затмение 12 ноября 1928 г., протекавшее при очень плохой погоде, удалось наблюдать не повсеместно, и имеются сообщения пока от 45 наблюдателей из 32 пунктов. Архив отдела Солнца приведен в полный порядок, составлен список лиц, когда-либо присылавших наблюдения. Заканчивается обработка результатов наблюдения солнечного затмения 29 июня 1927 г.

В «Астрономическом бюллетене» отделом были опубликованы списки групп с апреля 1927 г. по сентябрь 1928 г, предварительные относительные числа с мая 1927 г. по сентябрь 1928 г., наблюдения контактов во время затмения 29 июня 1927 г. в Архангельске и частного затмения 12 ноября 1928 г. на обсерватории Об-ва и классификация пятен и групп, применяемая отделом, со схематическим чертежом. Сводки о солнечной деятельности с сентября 1927 г. по август 1928 г. с многочисленными зарисовками Е. Л. Кринова и В. И. Карпова помещались почти в каждом номере «Мироведения». В № 2 «Мироведения» опубликован подробный отчет экспедиции для наблюдений затмения 29 июня 1927 г. в северную Финляндию.

Отдел Луны не имеет более или менее значительной сети корреспондентов, регулярно присылающих наблюдения. На обсерватории Об-ва С. В. Муратовым производилось на астрографе систематическое фотографирование Луны для оценки яркости отдельных точек ее поверхности. В «Мироведении» было опубликовано несколько работ по Луне: Г. С. Мелихов, «Лунное затмение 1927 г.» с цветной таблицей, заметка о том же затмении К. Г. Богдановича, А. Ф. Исаев, «Загадка Луны» и две работы Г. С. Мелихова и М. А. Блохина о лунном цирке Plato.

Отдел планет. В отчетном году в отделе состояло 30 наблюдателей, от которых было получено 116 наблюдений Юпитера, 35 — Венеры, 10 — Марса, при чем большинство наблюдений относится и Одессе, имеющей наилучшие атмо-

сферные условия. Как и по большинству других отделов, был произведен учет наблюдателей и систематизация накопившегося материала, для каковой цели рассылалась и соответственная анкета сотрудникам. Состоялось два совещания ленинградских наблюдателей, разработаны и изданы бланки для наблюдений; рассылались циркуляры о предстоящих явлениях: о столкновении на Юпитере «красного пятна» с «темной деталью», о темном образовании в экваториальной полосе той же планеты, о наблюдениях Венеры; производилась обработка текущих наблюдений и наблюдений Марса за прежние годы; последняя работа еще не закончена.

В «Мироведении» опубликованы следующие работы: Г. С. Мелихов «Марс в противостояние 1926 г.», Н. П. Шанин, «Наблюдения Венеры в 1927 г.», Г. В. Симонов, «Измерение температуры планет», его же «Климатические условия Марса», М. Н. Митин, «Обзор наблюдений Марса, поступивших в отдел планет БНН», и сдана в печать для № 1 1929 г. работа Н. П. Санютина, «Непокорная планета Венера по наблюдениям с 1924 по 1927 г.».

Отдел комет. Производилась, главным образом, разработка материалов по поступившим наблюдениям кометы Скьеллерупа, которая была открыта в СССР В. В. Лавдовским и П. Б. Николаевским (см. отчет 1927 г.). Работа С. М. Селиванова об этой комете помещена в № 2 «Мироведения» 1928 г. Кроме того производились наблюдения над кометой Энке с целью исследования ее яркости. Этой комете также была посвящена статья С. М. Селиванова в № 1 «Мироведения». О комете Скьеллерупа в конце года были получены сообщения от наблюдателей Дамаскина из Туруханского края и Соболева с Камчатки.

Отдел переменных звезд имел около 20 сотрудников, приславших 7600 наблюдений, несколько менее, чем в предыдущем году, в виду выхода из состава некоторых активных наблюдателей. Наибольшее количество наблюдений — 2000 доставил М. Э. Розенберг из Одессы. Было открыто А. Н. Васильевым вероятное изменение яркости двух звезд в созвездиях Тельца и Андромеды, о чем опубликовано в «Астрономическом бюллетене». Там же опубликовано более 2000 наблюдений переменных звезд сотрудниками отдела. С. М. Селиванов поместил в «Astronomische Nachrichten» две работы о переменных BS и CL Лебедя и YV Кассиопеи и ряд заметок в «Beobachtungs Zirkular», там же помещены две заметки П. П. Добронравина. От имени отдела послана председателю комиссии переменных звезд Всемирного Астрономического союза проф. Шэпли в Гарвард подробная информация о работах отдела над звездами списка Ниланда, о чем было суждение на Астрономическом съезде в Лейдене. На съезде любителей мироведения отдел принял живое участие в создании ассоциации наблюдателей переменных звезд в РСФСР, и в организационное бюро ассоциации вошли С. М. Селиванов товарищем председателя и Б. В. Окунев казначеем. За год было созвано 7 совещаний сотрудников, на которых обсуждались организационные вопросы, и докладывались работы сотрудников.

Отдел падающих звезд имел до 30 наблюдателей, давших 15 875 наблюдений, против 10 000 прошлого года, 1014 статистических наблюдений и пр. Наибольшее количество доставили И. С. Астапович, коллектив наблюдателей Московского общества любителей астрономии, Н. Н. Сытинская, В. С. Астапович, Л. С. Мельчинская, Е. Н. Булдовская и др. Наибольшее число наблюдений падает на поток Персеид; весьма ценны наблюдения Н. Н. Сытинской, произведенные как раз в месяцы, бедные метеорами, и на-

блюдения в Николаеве, проведенные по программе-максимум, наблюдения в Борисовке Курской губ. и Ташкенте. Крупным и ценным вкладом является 3000 наблюдений, представленных Колнаб-ом МОЛА. Из описаний болидов особенно интересно от 4 июля из Уфы. Выдвинулось несколько новых наблюдателей, но обработка столь значительного количества материалов представляет уже большие затруднения. В «Астрономическом бюллетене» даны предварительные каталоги радиантов с мая 1927 г. по июнь 1928 г., радианты Понс-Виннекид, по наблюдениям в Борисовке и Николаеве и предварительная заметка о Персеидах 1928 г. На съезде любителей мироведения с докладами о задачах наблюдений падающих звезд и результатах этих работ в СССР выступали И. С. Астапович и Н. Н. Сытинская.

Отдел метеоритов работал в теснейшем контакте с таким же отделом Минералогического музея Академии наук. В виду восьмимесячного отсутствия заведывающего обоими отделами Л. А. Кулика, находившегося в экспедиции на Подкаменной Тунгуске для розыска метеорита 1908 г., сократилась переписка с корреспондентами отдела, число которых превышает 500. Регистрационных карточек падений болидов имеется уже 1000 штук, половина из них с рисунками, количество отдельных оригинальных рисунков достигло 130, такое же количество карточек с сообщением о находках метеоритов; количество присланных для определения образцов с подозреваемым метеоритным происхождением — 3, и количество библиографических карточек — более 400. Ближайший сотрудник Л. А. Кулика — Е. Л. Кринов предполагает вместе с ним отправиться в новую экспедицию за Тунгусским метеоритом. Кроме экспедиции Л. А. Кулика, летом 1928 г. Н. З. Волковым производились в окрестностях Великого Устюга розыски следов падения метеорита «Каменной тучи» 1290 г., но пока не дали результатов. (См. «Мироведение» 1928 г. стр. 117 и 383).

Отдел атмосферного электричества имел в отчетном году 243 корреспондентов-наблюдателей из 229 пунктов, причем Н. Х. Коуровым из Новосибирска делалась сводка по всей Сибири. Более 50% наблюдателей дают систематический материал. Сведения о северных сияниях поступили только от 22 наблюдателей: значительное сокращение против прошлого года (42) объясняется уменьшением количества и интенсивности самого явления сияний, так как очередной максимум солнечной деятельности уже миновал. Обработкой материалов, кроме Д. О. Святского, был занят В. А. Фаас; при обработке попрежнему были использованы материалы Убеко-Севера. Сеть наблюдателей радиации перистых облаков имела 12 пунктов; обработка наблюдений за 1926 и 1927 гг. уже закончена А. П. Моисеевым при сотрудничестве В. И. Долгошова и печатается в № 1 и 2 «Мироведения» за 1929 г. В журнале «Мироведение» отделом был помещен целый ряд заметок, а в «Трудах секции Геофизики и Фенологии» опубликована сводка по грозам за 1927 г. А. П. Моисеев избран заведывающим подотделом радиации перистых облаков.

Отдел атмосферной оптики имел 80 корреспондентов-наблюдателей и еще получал наблюдения от 2 кружков. Главным образом поступали наблюдения галосов. Начало года было богато сложными явлениями, наблюдавшимися иногда на очень большом пространстве, и наблюдения их были весьма многочисленны. В отчетном году увеличилось и поступление рисунков галосов и других явлений; из них можно отметить рисунки К. Н. Кардо-Сысоева, Б. Б. Шарбе, П. И. Петрова и других. В конце года отделом выпущено и разослано новое, значительно дополненное и измененное издание инструкции

для наблюдения галосов и бланки для записи наблюдений. По предложению отдела обществом исходатайствована у Наркомпроса командировка в Ленинград для усовершенствования для сотрудника отдела, члена общества В. И. Долгошова, который пробыл в Ленинграде полтора месяца и принимал энергичное участие в текущей работе отдела; им разработаны многие вопросы, касающиеся вышеупомянутой инструкции.

Отдел фенологических наблюдений имени Д. Н. Кайгородова, по количеству корреспондентов — в 1928 г. — 1053 из 911 пунктов и по количеству присланных наблюдений — 5000 сообщений, более чем над 300 фенологических объектов, занимает первое место среди всех отделов Бюро научных наблюдений, и работа его объединена с работой фенологической комиссии Центрального бюро краеведения. В отчетном году закончилось первое пятилетие работы отдела, и результаты представлены в особом докладе традиционному собранию в память Д. Н. Кайгородова 12 февраля с. г. В отчетном году, развивая свою сеть, отдел обратил внимание на улучшение качества наблюдений, воспитание кадра новых наблюдателей и развитие местных сетей, число которых составляет уже 30, от республиканских до волостных включительно, с 500 наблюдателей. В целях увязки наблюдений в СССР с заграничными данными продолжалась и укреплялась связь с заграницей, посредством переписки и обмена литературой; уже ведутся сношения с 12 странами.

Научная обработка поступающего материала ведется по методу изофен и феноаномалий, разработанному заведывающим отделом Н. П. Смирновым, обработавшим около 75 объектов, причем попутно разрабатываются некоторые самостоятельные вопросы: период созревания ржи и овса на территории СССР, период вегетации некоторых деревьев, продолжительность пребывания некоторых промысловых птиц, зависимость между отдельными метеорологическими и фенологическими явлениями. В 1928 г. начата монографическая проработка отдельных фенологических моментов из жизни растений, птиц и насекомых (доклады П. В. Корчагина и статьи его в «Мироведении»). Представители отдела выступали с докладами научного и методического характера на съезде любителей мироведения и на других съездах и конференциях, при чем Ч. П. Смирнов выезжал в Смоленск, по командировке ЦБК по вызову местных фенологических организаций; эта поездка имела чрезвычайно плодотворное значение в смысле организации и правильной постановки наблюдений на месте. Фенологический отдел посетили представители трех крупных местных сетей: Башкирской, Татарской и Уральской; командированный из Свердловска В. А. Батманов пробыл несколько месяцев, выработал фенологическую программу для Урала и участвовал в текущей работе отдела. Велась и продолжается работа по составлению каталогов наблюдателей и фено-пунктов: число последних превысило 1500, из них 130 опорных (наблюдения за 10 лет и более); каталог корреспондентов еще не закончен, но выяснено число лиц, доставлявших наблюдения в течение всех 5 лет существования отдела — 175 чел. Собрана библиография фенологических статей, работ и заметок, число которых достигло 680. Архив отдела пополнился многолетними наблюдениями из новых пунктов: Вятка, Майкоп, Новочеркасск, Рязань, Саратов, Сарапуль, Тамбов, Томск, Николо-Корма Ярославской губ. и другие. Работы отдела, его бюллетени и прогнозы печатались в «Мироведении», «Трудах секций РОЛМ», а также в изданиях ЦБК — «Краеведении» (периодические месячные обзоры), «Известиях ЦБК», в местных, между прочим белорусских, изданиях и в общей периодической печати, главным образом в «Вечерней Красной газете».

Отдел техники наблюдений получил в отчетном году около 200 запросов от любителей и организаций относительно инструментов, постройки обсерваторий, ведения наблюдений и пр., на которые были даны ответы. Из числа организаций, обращавшихся в отдел, Усть-Сысольскому кружку любителей мироведения при обществе изучения Коми-Края передано во временное пользование 6-дюймовое параболическое зеркало работы А. А. Чикина и заказана окулярная часть к нему; Грозненскому Научному обществу заказаны окулярная часть для 95-*мм* трубы и ролики для купола, и Нижегородскому кружку любителей физики и астрономии — призма на объектив, и произведен ремонт спектроскопа и микрометра. Для 4 лиц были изготовлены окуляры для телескопов.

Отделом продолжался сбор сведений о любительских обсерваториях и вообще о наблюдательных средствах любителей на территории СССР, и собранные материалы были использованы для доклада заведывающего отделом С. В. Муратова на съезде любителей мироведения. Согласно резолюции Съезда принимаются, при содействии техникума точной механики в Ленинграде, меры к снабжению любителей по доступной цене астрономическими приборами, и организуется силами общества изготовление окуляров и зеркал в более широком масштабе. В журнале «Мироведение» положено начало отделу «любительские обсерватории», и уже дано описание обсерватории в г. Богородске, в Ленинградск. 74-й трудовой школе и в Доме отдыха на О-ве трудящихся, ранее принадлежавшей покойному члену РОЛМ М. Л. Нейшеллеру.

Вычислительное бюро, возглавляемое Н. М. Штауде, закончило в начале отчетного года первую часть работы по продолжению канона затмений Оппольцера; были получены 2 последних вычисленных цикла элементов затмений и произведена проверка трех последних пар циклов. Работа была приостановлена, так как получены сведения о новых теоретических исследованиях германского астронома Шоха по определению ускорения Солнца и Луны. По получении новых таблиц Шоха, дающих возможность быстро вычислять положение светил от — 3400 до + 2600 года, выяснилось, что вычисленные РОЛМ элементы затмений для всех циклов потребуется исправить, прежде чем вычислять положение центральной фазы и характер самого затмения; переделывать всю работу заново не придется, так как поправки целой серии затмений можно найти по нескольким затмениям.

Помощник заведующей бюро В. А. Казицын, по приглашению Н. А. Морозова, принимал участие в проверке и корректуре таблиц классификации солнечных и лунных затмений (6 печатных листов), составленных им же, В. А. Казицыным, несколько лет тому назад для специальной работы Н. А. Морозова, ныне вышедшей в свет.

Издательская деятельность Общества заключалась, прежде всего, в редактировании основного органа РОЛМ — журнала «Мироведение», издаваемого Главнаукой и Госиздатом. Объем журнала увеличен до 30 печатных листов, фактически в 1928 г. — 390 страниц корпуса и петита, составивших 6 номеров. В составе сотрудников журнала были следующие лица: В. И. Арнольд-Алябьев, И. С. Астапович, К. Л. Баев, К. Г. Богданович, М. А. Блохин, Н. Н. Ганжа, Н. В. Дурново, А. Ф. Дюбюк, А. Ф. Исаев, В. А. Казицын, Л. В. Катин-Ярцев, Г. А. Ключарев, П. В. Корчагин, Е. Л. Кринов, Н. Н. Кузнецов, Б. В. Кукаркин, В. А. Мальцев, Г. С. Мелихов, М. Н. Митин, А. П. Моисеев, С. В. Муратов, И. В. Мухин, С. Г. Натансон, Н. Н. Павлов-Сильванский, Я. И. Перельман, С. А. Петров, П. П. Подъяпольский, Н. А. Ремизов, А. П. Сапожников,

Д О. Святский, И. О. Селецкий, С. М. Селиванов, Г. В. Симонов, Н. П. Смирнов, Н. П. Тихонов, Н. Т. Турчинович, В. А. Фаас, Н. С Федоров, В. Н. Хитрово, С. И. Хомченко, В. П. Цесевич, В. М. Чернов, В. Б. Шамраевский, Н. П. Шанин, В. В. Шаронов. Н. М. Штауде, В. В. Ячин и другие. В отчетном году в журнале было помещено 100 иллюстраций. рекордное количество за все время его издания, и кроме того дано 5 вкладных таблиц, из которых одна исполнена трехцветным печатанием (затмение Луны 8/XII 1927 г.). В отчетном году советом общества было принято и проведено в жизнь решение рассылать бесплатно журнал «Мироведение» всем членам общества, уплатившим членский взнос, приобретая необходимое количество годовых комплектов журнала у Госиздата; это представилось возможным сделать в виду того, что подписная цена снижена Госиздатом до 2 р. 50 к. в год, но тем не менее вызвало необходимость повышения членского взноса до 4 р.

Издание «Известий РОЛМ» в виду этого обстоятельства — высылки «Мироведения» всем членам — оказалось возможным прекратить, а так назыв. «Труды секций» были выделены из журнала «Мироведение» и издавались на собственные средства общества; в течение года вышел, однако, только один номер по секции геофизики и фенологии, содержащий обзорные отчеты по отделам фенологии и атмосферного электричества (обзор грозовой деятельности); этот выпуск в 32 страницы печатался при тираже 1200 экземпляров и рассылался активным сотрудникам соответствующих отделов и по подписке (50 к.). Кроме того, как очередной выпуск «Трудов астрономической секции», была отпечатана, в обложке, в количестве 300 экземпляров, брошюра — отчет об экспедиции для наблюдений солнечного затмения 29 июня 1927 г. — отдельный оттиск из «Мироведения», которая рассылалась обсерваториям, организациям и отдельным наблюдателям и продавалась по 50 к. экземпляр.

За год вышло 4 номера «Астрономического бюллетеня», с 20 по 23, общим объемом 20 страниц in folio, преимущественно табличного материала с текстом на русском и иностранных языках. Тираж 700 экземпляров. Наконец, была выпущена инструкция для наблюдений галосов, 8 стр., 2000 экз. для бесплатной рассылки наблюдателям; затем обычная справочная листовка — 8 стр., 2500 экз. Отчет за 1927 г. напечатан в «Мироведении» и по техническим условиям не удалось отпечатать отдельных оттисков его, которых было только 25 экземпляров, как и других статей из «Мироведения». Как уже упоминалось, были отпечатаны бланки для наблюдений галосов и планет.

Как и в предыдущие годы, РОЛМ вносило в программу издательства крупные монографические труды: «Фенологический очерк СССР» и «Каталог радиантов падающих звезд», но ассигнований на это не было получено, и отпущено на издательство по смете НКП всего 400 р., как и в предыдущие годы.

Библиотека общества. В отчетном году число книг, брошюр и журналов увеличилось почти на 600 и к концу года достигло 11 700; в увеличении библиотеки сыграл значительную роль обмен изданиями, как внутри СССР, так и заграницей, но надо отметить, что недостаток денежных средств совершенно не дает возможности пополнять библиотеку всей необходимой новой литературой по мироведению в сколько-нибудь исчерпывающей степени. Приходится ограничиваться лишь важнейшими изданиями по астрономии и отчасти геофизике; о физике, математике, общем естествознании и т. п. не приходится и мечтать. В порядке обмена получалось 50 русских и 15 иностранных периодических изданий, а по подписке 2 русских и 11 иностранных. Различные обменные издания, в том числе и непериодические, получены от 84 учреждений,

организаций и отдельных лиц. Ценные пожертвования книгами поступили от члена О-ва В. Л. Перовского и некоторых других.

Библиотекой пользовалось 90 чел., выдано 990 книг и 250 диапозитивов. Необходимо отметить, что в связи с значительным ростом работы в кружке молодых мироведов последним была организована отдельная библиотека, главным образом литературы, служащей для первоначального ознакомления с основами астрономии и т. п. Для этой цели из общей библиотеки было выделено некоторое количество дубликатов. Это повлияло несколько на количество выдач из основной библиотеки Об-ва, которое понизилось против прошлого года. Нового инвентаря в библиотеку не приобреталось, только была сделана дверь в коридоре, где таким образом явилось возможным поставить открытые книжные полки. Библиотекой продолжал заведывать член совета Н. Т. Турчинович.

Библиографическая комиссия основана в январе месяце отчетного года. В ее задачи входило текущее библиографирование журнальных статей и книг, относящихся к различным областям мироведения и соприкасающимся дисциплинам, ведение отдела библиографии в журнале «Мироведение»; начата работа по составлению рекомендательных списков литературы для любителей и учащейся молодежи, причем составлены списки для младших и средних групп. Библиографическая комиссия взяла на себя обязанность получения от издательств на отзыв новых выходящих книг по мироведению, вела переписку с организациями, ведущими уже библиографическую работу по мироведению, и собрала некоторые материалы. Комиссия имела за год 8 заседаний; председателем комиссии состоял А. П. Сапожников, секретарем С. И. Хомченко.

Кружок молодых мироведов, с притоком новых членов в конце 1927 г., заметно оживил и расширил свою деятельность, не прерывая ее даже в каникулярное время и участвуя в работе многих отделов Бюро научных наблюдений, в особенности по Солнцу, переменным и падающим звездам; некоторые члены кружка начали самостоятельные работы. Далее, молодые мироведы несли постоянные дежурства на обсерватории, оказывали техническую помощь по библиотеке и т. д. Кружком приступлено к оборудованию собственной небольшой библиотеки, имеющей пока 130 книг, частью из дублетов основной библиотеки, частью приобретенных, частью пожертвованных. Ею пользовалось 36 членов кружка, и число выдач составляет 100.

За отчетный год проведено 8 общих собраний кружка и 10 заседаний президиума. На собраниях членами Об ва и членами кружка прочитано 9 докладов.

Кроме докладов, для членов кружка был прочитан ряд лекций членами Об-ва Е. Л. Криновым, В. П. Цесевичем, В. В. Шароновым и др. по описательной астрономии (35), астрофизике (12) и проведено 4 практических работы на обсерватории, всего 51 лекция. Было устроено под руководством Л. А. Кулика 3 экскурсии в Минералогический музей Академии наук и 1 экскурсия в Пулковскую обсерваторию под руководством Г. А. Тихова и А. А. Кондратьева.

На 1 января 1929 г. в кружке состоит 26 действительных членов и 36 кандидатов. В составе президиума А. Г. Павский председатель, Л. А. Высоцкий заместитель председателя и А. А. Демша секретарь. Руководителями кружка были Е. Л. Кринов и Н. Т. Турчинович, но в этом деле помогали и другие члены общества.

Курское отделение работало лишь в первые месяцы отчетного года, до апреля, когда было устроено 5 популярных лекций по астрономии, прочитанных Н. Т. Зикеевым, председателем отделения, из них две в деревне. В этот же период велись занятия с начинающими любителями астрономии в целях подготовки их для участия в наблюдениях.

II Всероссийский съезд любителей мироведения — астрономии и геофизики. Подробный отчет о работах съезда будет дан в его «Трудах», которые подготовляются к печати Нижегородским кружком любителей физики и астрономии. Здесь же уместно остановиться, главным образом, на моментах организационного порядка и привести перечень докладов, сделанных на съезде от имени РОЛМ или членами Об-ва по приглашению организационного комитета съезда.

РОЛМ принимало участие в работе организационного комитета и, благодаря частым поездкам . О. Святского в Москву по делам службы, он имел возможность участвовать почти во всех пленарных заседаниях комитета, созывавшихся в Москве. В Ленинграде, в местном бюро Съезда, проводилась работа по подготовке к участию в съезде самого общества, прорабатывались темы докладов, подготовлялись экспонаты для выставки, велись сношения с членами общества. желавшими прибыть на съезд. Всего на съезд в Нижний-Новгород приехало 60 членов РОЛМ; эта цифра отличается от цифры 40, приведенной в № 5 «Мироведения» 1928 г., так как в последней не учтены некоторые члены Нижегородского кружка и Моск. общества любителей астрономии, являющиеся в то же время и членами РОЛМ. Согласно положения о съезде официальными представителями РОЛМ были Н. А. Морозов, В. А. Казицын, С. В. Муратов и Д. О. Святский и заместителем Н. Н. Кузнецов; двое первых не могли приехать на съезд. Кроме того были командированы в качестве докладчиков В. И. Прянишников, С. М. Селиванов, Н. П. Смирнов, Н. Н. Сытинская, Г. А. Тихов, В. П. Цесевич и В. В. Шаронов Ряд членов общества из Ленинграда и провинции прибыли по приглашению организационного комитета и по собственной инициативе.

На съезде членами РОЛМ были прочитаны следующие доклады, от имени общества и бюро наблюдений или персонально:

1. И. С. Астапович. Современные задачи любителя в метеорной астрономии.

2. В. А. Казицын (доклад прочитан Н. Н. Кузнецовым). Деятельность РОЛМ со времени I Всероссийского съезда любителей мироведения.

3-5. С. В. Муратов. Метод коротких сроков при обработке наблюдений планет. — Проект кооперации любителей для постройки астрономических инструментов. — Распределение астрономических наблюдательских пунктов в СССР и возможность планомерного использования их.

6. Я. И. Перельман (прочел В. И. Прянишников). Успехи проблемы межпланетных сообщений.

7. В. И. Прянишников. Внешкольная работа в области мироведения.

8-10. Н. П. Санютин. Задачи планетной астрономии. Успехи планетной астрономии. Южная мироведская обсерватория и ее задачи.

11-12. Д. О. Святский. Грозовая деятельность и полярные сияния в связи с солнечной деятельностью. Русская любительская астрономия в прошлом и культурные гнезда.

13-15. Н. П. Смирнов. Методы изучения биоклимата. Постоянные феноаномалии и история биоклимата.

16. Н. Н. Сытинская. Любительские наблюдения падающих звезд, их обработка и научное значение.

17. Г. А. Тихов. Длинные выдержки светил переменной яркости.

18. В. В. Шаронов. Солнце.

В результате работ съезда вынесен ряд резолюций и пожеланий, напечатанных, между прочим, в Русском астрономическом календаре на 1929 г. В числе их — об образовании всесоюзной федерации любительских организаций по мироведению; в состав комитета по проведению в жизнь этой резолюции от РОЛМ избран Д. О. Святский. Не следует, однако, закрывать глаза на то, что к осуществлению федерации могут встретиться большие формальные затруднения.

Во время Съезда состоялось празднование 40-летия Нижегородского кружка любителей физики и астрономии. На торжественном заседании 29 июля К. Д. Покровским был сделан доклад «Характеристика направлений развития астрономии за 40 последних лет», и от имени общества кружку был поднесен приветственный адрес. Во время съезда была организована выставка, в которой РОЛМ приняло широкое участие; были отчасти использованы экспонаты, бывшие на выставке по случаю 10-летия Октябрьской революции, отчасти значительно дополненные; к сожалению, инструменты везти в Нижний-Новгород не пришлось.

Съезд любителей мироведения постановил представить краткий доклад о своих работах на Всероссийском астрономическом съезде в декабре 1928 г. К сожалению, на последнем съезде организационным вопросам не было уделено места, но, хотя доклад и не состоялся, была вынесена резолюция, отмечающая достижения любительской астрономии и связь любительских работ с работами астрономов-специалистов.

Внешняя деятельность общества. Кроме съезда любителей мироведения в Нижнем-Новгороде, РОЛМ принимало участие во II Всесоюзном геологическом съезде в Ташкенте, где представителем Общества была Н. Н. Сытинская, на съезде гидрологов — представитель Н. Г. Смирнов, на XI Краеведческом съезде в Рыбинске — Д. О. Святский и Н. П. Смирнов, на I Общегородской студенческой конференции по краеведению в Ленинграде — В. А. Казицын и, наконец, на Всероссийском съезде астрономов, где представителем общества был С. В. Муратов; его информационный доклад на этом последнем съезде был снят по вышеуказанным причинам.

Из числа торжественных юбилейных заседаний прежде всего надо упомянуть о чествовании почетного члена РОЛМ С. П. Глазенапа по случаю его 80-летия, 25 сентября, в большой физической аудитории Ленинградского университета, организованном особым юбилейным комитетом по инициативе Русского астрономического общества и РОЛМ. Юбиляр был избран почетным председателем Бюро научных наблюдений РОЛМ, о чем ему поднесен художественный диплом, иллюстрирующий работу разных отделов Бюро, и членский значок общества. Нельзя не упомянуть о сердечной встрече членами Общества Л. А. Кулика по возвращении его из экспедиции за Тунгусским метеоритом и об устроенном ему скромном товарищеском ужине, в помещении общества, 8 декабря, на котором участвовало 50 чел. — большее количество не могло бы разместиться.

Говорить о контакте с научными учреждениями в Ленинграде и другими — значит повторять то, что ежегодно говорится в отчете: на первом месте Научный институт имени П. Ф. Лесгафта, Пулковская, Главная геофизи-

ческая, Слуцкая, Ташкентская и другие обсерватории, Центральное бюро краеведения, Убекосцвер, Укрмет, Средазмет, ряд местных учреждений и научных обществ в РСФСР и союзных республиках. В 1928 г. утвержден устав и начало работу Украинское общество любителей мироведения в Киеве, возникшее по инициативе киевских членов РОЛМ, И. О. Селецкого, Б. Л. Дзердзиевского, В. И. Порицкого и др. Из других новых организаций, вошедших в контакт с Обществом, можно назвать Грозненское научное общество (ранее кружок), основанное 13 ноября 1928 г., имеющее уже более 100 членов и развивающее разностороннюю научную, популяризаторскую и краеведческую работу. Инициатором этой организации был также член РОЛМ В. В. Власов.

Сношения с заграницей продолжали развиваться в тех же формах, посредством обмена изданиями, опубликования работ Общества в заграничных журналах и т. д. Общество поддерживало ходатайство Научного института П. Ф. Лесгафта о командировке С. М. Селиванова на Всемирный астрономический конгресс в Лейден, куда он был приглашен местными астрономами, но осуществить эту, имевшую большое значение для советских астрономов-любителей командировку, не удалось.

Совет общества имел в 1928 г. 12 заседаний (237 — 248), на которых рассмотрено 200 вопросов, средний кворум заседаний 55% (цифры те же, как в 1926 и 1927 гг.). Персональные изменения в составе Совета заключались в следующем: выбыли С. Л. Граве, М. Я. Мошонкин и Б. П. Мультановский, вошли новые члены: Е. Л. Кринов, Н. А. Ростовцев, А. П. Сапожников, В. П. Цесевич и Н. М. Штауде; В. П. Цесевич в конце года отказался; из кандидатов в члены Совета выбыли Е. Л. Кринов, В. П. Цесевич и Н. Н. Сытинская, уехавшая в Ташкент, избраны кандидатами М. Н. Митин, Б. С. Угорец и С. И. Хомченко. Вместо отказавшегося Н. Т. Турчиновича товарищем председателя избран Н. Н. Кузнецов, его место, как казначея, занял Н. А. Ростовцев, председателем секции геофизики и фенологии избран Д. О. Святский, секретарем астрономической секции, в виду отъезда В. А. Мальцева в продолжительную научную командировку, — В. П. Цесевич. Из ревизионной комиссии выбыл Н. А. Ростовцев и избран А. Д. Шахов.

В работе Совета главное место было уделено вопросам, связанным с участием РОЛМ на Съезде любителей мироведения. Вторым серьезным вопросом является переработка устава, вызванная распоряжением НКВД, опубликовавшим новый нормальный устав научных обществ и объявившим перерегистрацию всех так называемых обществ, не преследующих целей извлечения прибыли. Существенным новым постановлением является введение всероссийского съезда, как высшего органа общества, избирающего Совет или правление. При выработке нового устава РОЛМ пришлось к нормальному уставу ввести ряд дополнений и частичных изменений; устав представлен на утверждение НКВД в установленный срок.

Председатель: *Николай Морозов.*
Секретарь: *В. Казицын.*

Отчет по приходу и расходу денежных средств Русского Общества Любителей Мироведения за 1928 г. и смета на 1929 г.

ПРИХОД.

Наименование статей	По смете 1928 г.		Поступ. в 1928 г.		По смете 1929 г.	
	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
Ассигнование по госбюджету	4300	—	4391	18	5100	—
Членские взносы	1600	—	1530	05	1600	—
Подписка и продажа изданий .	300	—	223	87	320	—
Продажа членских значков .	70	—	98	—		—
На редакционные расходы по журналу «Мироведение» . .	750	—	677	50	900	–
Пожертвования	200	—	85	50	100	—
Сбор за вход на обсерваторию	150	—	205	74	225	—
Мелкие и случайные поступления	45	62	58	35	26	90
Итого	7415	62	7270	19	8271	90
Остаток на 1 января 1928 (1929) года . .	184	38	184	38	228	10
Баланс	7600	—	7454	57	8500	—

РАСХОД.

Наименование статей	По смете 1928 г.		Расход в 1928 г.		По смете 1929 г.	
	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
Личный состав и социальное страхование	2000	—	2331	58	3385	—
Канцелярские расходы . . .	275	—	135	—	150	—
Почтовые расходы	600	—	503	92	500	—
Хозяйственные расходы . . .	700	—	861	67	800	—
Типографские расходы:						
Астрон. Бюлл. . . . 500 р						
Геофиз. » . . . 700 »						
Отдельн. оттиски . . 200 »						
Повестки и бланки . 250 » (см. 1929 г.)						
Итого	1900	—	1322	48	1650	—
Пополнение библиотеки . . .	325	—	232	01	300	—
Астрономич. обсерватория . .	550	—	660	98	500	—
Бюро научных наблюдений и Вычислительное бюро . . .	200	—	158	76	150	—
Командировки	400	—	190	—	100	—
Приобретение комплектов журнала «Мироведение»	600	—	779	50	800	—
Редакционные расходы	—	—	50	30	150	—
Мелкие расходы	50	—	—	27	15	—
Итого	7600	—	7226	47	8500	—
Остаток на 1 января 1928 (1929) года . .	—	—	228	10	—	—
Баланс	7600	—	7454	57	8500	—

Председатель *Николай Морозов*.
Секретарь *В. Казицын*.

Казначей *Н. Ростовцев*.

XX ANNUAL REPORT OF THE SOCIETY MIROVÉDÉNIE.

(Russian Amateur Society for the Study of the Universe.)

Summary for 1928.

The Society kept up its line of work of previous years aiming to secure closer cooperation of Russian amateurs interested in astronomy, geophysics and allied sciences. In 1928 the number of members of the Society was 604; 29 meetings took place having supplied 51 papers. The Society had 3 Sections: of Astronomy, of Geophysics and that of Geography. The Bureau of Observations had 11 Observing Sections, in these Observing Sections and in the Society's Observatory the main part of the scientific work was concentrated.

Observing Sections. Sun. 23 observers have sent 1500 daily observations and 1789 drawings of groups and spots. 4 observers have determined the coordinates of spots.

The solar eclipse of Nov. 12-th could not be observed in the whole country because of the bad atmospheric conditions. Communications were received from 45 observers in 32 different places.

Moon. On the Society's Observatory systematical photographing of the moon was done that had for its aim the determination of the brightness of different points of the surface.

Planets. The Sections had 30 observers; during the year 116 observations of Jupiter, 35 of Venus and 10 of Mars were received. For the observations special charts (nets) were issued. They were of two types: without aplatement for Mars and Venus and with this for Jupiter.

Comets. The section has been elaborating the material concerning the received observations of the comet of Skjellerup. Encke's comet has been also observed.

Variable stars. 20 observers have sent 7600 observations. The section has sent detailed information to the International Astronomical Union concerning the section's work on stars of the Nijland type; it had been a subject of discussions at the Astronomical Congress in Leyden. The Section took part in the formation of an association of observers of variable stars in our country.

Meteors. 30 observers have sent about 17 200 observations, the most are relating to July-September.

Meteorites. The section worked in close contact with the Meteorite Section of the Academy of Sciences. L. A. Koulik was for a long time leading the expedition to the Tougouska (East of Siberia) for the search ot the great meteorite of 1908.

Atmospheric electricity and Aurorae. The section had many observers in different places of the country. Observations of aurorae were received from 22 observers. The observation of the radiating cirri clouds has been carried out in 12 points.

Atmospherical Optics. The section had 80 observers. Observations of halos were chiefly sent in. Many complex halos have been observed in this year.

Phenology. The section had 1053 correspondents in 911 places of the country, they have sent 5000 observations relatirg to more than 300 phenological objects. This year has been the fifth of the section's work. Communications with 12 countries were untertained. The scientific elaboration is done by the method of isophenes and phenoanomalies. Nearly 75 objects are being elabo-

rated. Besides this special questions are treated for instance: the period of ripening of the rye and oat on the territory of USSR, the period of vegetation of some trees, the duration of the sejourn of game birds etc.

Observation technics. The section has received 200 inquiries about instruments, the building of observatories etc.

Publications of the Society. The main of the periodicals is still the journal «Mirovédénié» edited by the State Editor's Office under the control of the Society. Vol. XVII has been issued which is comprising 390 pages. Beside this and the «Astronomical Bulletin» № 20-23 and the «Publications of the Astronomical and Geophysical Sections» were edited.

Observatory. A considerable part of observations and of scientific work mentioned above were effectuated at the Society's Observatory.

The Library. The number of books, pamphlets and journals reached 11700. 990 books were lent during the year. A large number of foreign publications has been received, some of them by subscription, but a considerable part were sent in exchange.

The Society had Branches in the province and was in close touch with some local organizations which proved very successful in their work and have considerably assisted the Society.

The work of popularization of astronomy by means of lectures and the reception of visitors at the Observatory of the Society, as well as at some other Observatories under the control of the Society, has been continued.

The II Amateurs Congress of the Study of the Universe (astronomy and geophysics) took place in July in Nijni-Novgorod in connection with the 40-th annuary of the Nijni-Novgorod Amateurs Association of Physic and Astronomy. This Association has been founded in 1888 and is the oldest organization of Russian Amateur Astronomers. From 1895 it is issuing annually the «Russian Astronomical Calendary» — an edition widely known and always used by Russian Amateur Astronomers. More than 100 persons from many places of the country took part in the Congress; the Repords of the Congress will be issued.

The Young miroveds (young amateurs) association has strongly developed its activity, the number of members has greatly increased and the association took part in many classes of the Society's work.

Officers of the Society for 1929. President N. A. Morozov, Vice-President N. N. Kouznetzov, Secretary V. A. Kazitzyn, Presidents of Sections: Astronomical G. A. Tikhov, Geophysical D. O. Sviatsky, Geographical D. D. Roudnev, Editor D. O. Sviatsky, Director of the Observatory S. V. Mouratov, Treasurer N. A. Rostovzev, Directors of the Observing Sections: Variable stars: S. M. Selivanov, Sun V. V. Scharonov, Moon S. V. Mouratov, Meteors V. A. Maltzev, Meteorites L. A. Koulik, Planets N. A. Saniutin, Atmospherical Electricity D. O. Sviatsky, Phenology N. P. Smirnov, Computing Bureau N. M. Staudé.

The balance of the Society was expressed by the sum of 7500 roubles (about 3750 dollars).

The address of the Society's Office: Mirovédénié, 25 Petchatnikov, Leningrad, USSR.

П. 21. Гиз № 31100/М. Ленинградский Областлит № 28998. 4½ л. Тираж 2000 экз.

Тип. Ленотгиза им. Бухарина. Ленинград, ул. Моисеенко, 10.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР
СЕКТОР
ПОДПИСНЫХ И ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ
ГОСИЗДАТА
МОСКВА, Ильинка, 3.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1929 г. НА ЖУРНАЛ,

издаваемый ГЛАВНАУКОЙ и ГОСИЗДАТОМ,

МИРОВЕДЕНИЕ

Редакция: **К. Л. Баев** (Москва), **А. А. Михайлов** (Москва, Р.О.Л.М.), **М. Е. Набоков** (Москва, Р.О.Л.М.), **К. Д. Покровский** (Пулково, Р.О.Л.М.), **В. Т. Тер-Оганесов** (Москва, Главнаука), **Г. А. Тихов** (Пулково, Р.О.Л.М.). Ответственный редактор **Д. О. Святский.** Секретарь редакции **Н. Т. Турчинович.**

Кроме того, в журнале принимают деятельное участие члены О-ва: **С. В. Муратов, В. А. Казицын, С. М. Селиванов, Н. П. Смирнов, В. В. Шаронов, Н. М. Штауде, В. А. Мальцев, В. П. Цесевич** и др.

Журнал ставит своей целью объединение любителей естественных и физико-математических знаний и содействие в их научных работах, имея в виду поднятие уровня и ценности любительских работ.

В нем помещаются статьи практического характера с постоянным отделом наблюдений, где дается возможность всем наблюдателям неба и природы делиться добытыми ими результатами.

В отделе „НОВОСТИ АСТРОНОМИИ" даются сведения об открытиях, новых идеях и изобретениях в области астрономии.

Кроме того, в журнале помещается хроника научной жизни.

Выходит 6 книг в год.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА с пересылкой на год — **2 р. 50 к.**

Адрес редакции: Ленинград, ул. Союза Печатников, 25-А. Тел. 184-16.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ:

Периодсектором Госиздата, Москва, Центр, Ильинка, 3, тел. 5-88-91; Ленинград, Просп. 25 Октября, 28, тел. 548-05, провинциальными отделениями и уполномоченными Госиздата, снабженными соответствующими удостоверениями, а также всеми почтово-телеграфными конторами.

65 коп.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР

МОСКВА — ЛЕНИНГРАД

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА

на 1929 год на журнал

ИСКРА

орган всесоюзного о-ва
„Техника—массам".

Ежемесячный иллюстрированный научно-популярный журнал.

В **„Искре"** печатаются статьи по всем отраслям науки и техники, **все новое, что произошло за месяц.** Статьи об индустриализации страны, о внедрении техники в широкие массы, о социалистической перестройке нашего хозяйства, о быте, культуре, о советской науке и советских изобретениях

Приложения для годовых подписчиков:

О-во „Техмасс" — Домашний электромонтер. **О-во „Техмасс".** — Техника в домашнем быту. **А. Назаров.** — Химик-любитель. **Ю. Чечет.** — Фотограф-любитель. **Г. Бирзин.** — Спортсмен-любитель. **Д. Сахаров.** — В помощь тем, кто плохо понимает электричество. **А. Бах.** — Химизация промышленности и ее значение. **М. Лапиров-Скобло.** — Америка и ее техника. **Г. Кресинский.** — Завоевание полярных стран.

(Редакция оставляет за собой право заменить указанных здесь авторов другими.)

Цена для подписчиков 3 р. 25 к.

„Искра" должна быть настольным журналом каждого сознательного рабочего, каждого члена общества „Техника-массам", каждого рабфаковца, каждого студента.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

на год — **4** р. **50** к., на 6 мес. — **2** р. **30** к., на 3 мес. — **1** р. **20** к.,
отдельный номер 40 к.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ: Периодсектором Госиздата, Москва, Центр, Ильинка, 3 и всеми отделениями и филиалами Госиздата.